APRIL 1960

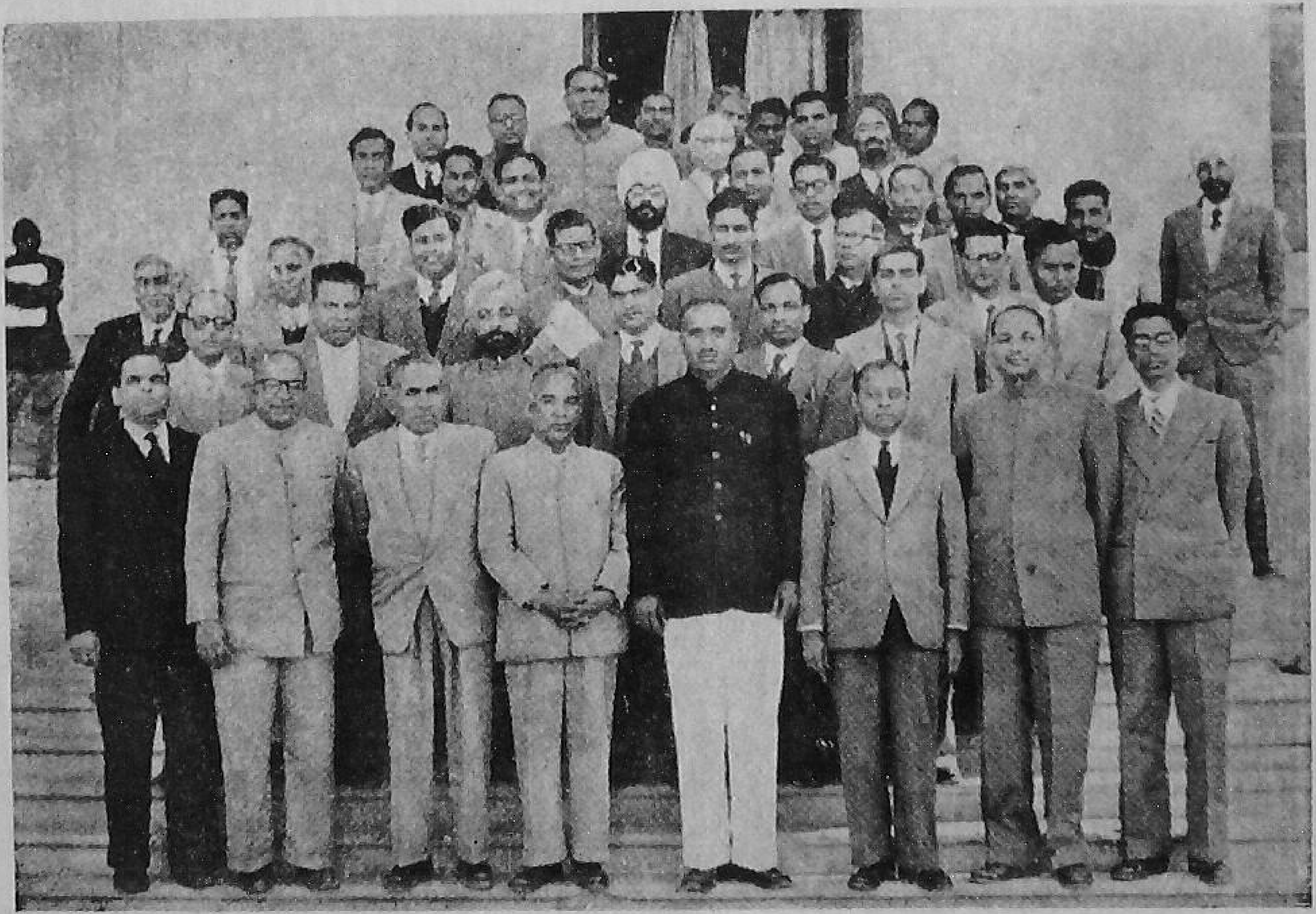
अप्रैल १९६०

GOSAMVARDHANA

गोसम्वर्धन

In this issue

- Balanced Feeding
- Fodder Investigation
- बछड़ों का प्रबन्ध



All-India Key Village Seminar (Northern Region) was held at Mt. Abu. Picture shows participants in the Seminar. (Also see text)

4 APR 1960
14.4.60
ADUTHURAI

Editor :

H. J. MAKHIJANI

Asstt. Editor :

H. N. VERMA

Subscription Rates :

This Copy—Re. 0.75
Annual —Rs. 9.00

Issued monthly by

CENTRAL COUNCIL OF
GOSAMVARDHANA
13-A, Asaf Ali Road
New Delhi

GOSAMVARDHANA

Vol. VIII] April, 1960 [No. 1

CONTENTS

From the Editor
Cattle Development under the Third Five-Year Plan 2

Balanced Feeding of Cattle
—*Harbans Singh* .. 3

Current Fodder Investigation
—*M.R. Panikkar* .. 6

Key Village is a Popular Scheme
—*Nathuram Mirdha* .. 10

Animal Husbandry in Nagpur Region
—*H.V. Kulkarni* .. 11

Increased Fodder Production
—*C.B. Singh* .. 13

Progeny Testing or Bull Index
—*M.B. Tatke* .. 15

Index of Articles published in Gosamvardhana 1959-60 .. 19

The Editor reserves the right of translating and publishing any English article in Hindi. The views and opinions expressed in the contributed articles do not necessarily reflect the views or opinions of the Editor, or the policy of the Journal.

From the Editor

Cattle Development under the Third Five-Year Plan

THE National Development Council which met in New Delhi on the 19th and 20th March, 1960, has rightly stressed the need for top priority to the development of agriculture under the Third Five-Year Plan. Indeed, development of agricultural occupations which engage a large majority of our people and contribute nearly 50 per cent of the national income is the foundation of the country's economic planning.

Among the agricultural occupation, stock-raising occupies an important position. Cattle are the main source of motive power for agricultural operations, drawing of water from wells and rural transport, and also provide milk for nourishment of our people and a valuable source of subsidiary income to the farmer. Their relationship to farming is symbolic. It has, therefore, been recognised that cattle are the foundation for progressive agriculture and improvement in their productive efficiency should be one of the important aims of the agricultural plan.

Under the Second Five-Year Plan, the various programmes taken up in the field of cattle development in the First Five-Year Plan were both strengthened and expanded, and additional schemes, envisaging more active participation of people and their institutions namely Gaushala development scheme, nomadic cattle breeders scheme, feed and fodder development scheme, improvement in the facilities for marketing of livestock and livestock products, have been taken up. It is hoped that these programmes will be suitably strengthened and expanded under the Third Five-Year Plan and new activities added thereby creating the necessary tempo. Development of cattle being necessarily slow, it is important that it should receive greater attention so that it does not lag behind improvement in other sectors of rural economy.

It is understood that emphasis is also proposed to be placed on development of mixed-farming systems during the Third Five-Year Plan. This, indeed, will be a right approach to rehabilitation of cow in the farmers' economy and adoption of diversified farming for maintaining soil fertility and obtaining better crop yields so necessary for the achievement of higher living standards for our people.

The cattle development programme that may finally be accepted for the Third Five-Year Plan is likely to be available in another few months. Apart from financial allocation that may be agreed to it is equally important that the objectives should be clearly laid down and how these would be achieved also indicated.

Balanced Feeding Of Cattle

By

Harbans Singh

Animal Husbandry Specialist, Extension Wing, Ministry of Food and Agriculture

UNBALANCED feeding, apart from inadequate feeding, is perhaps one of the most prominent causes of the present day low productive efficiency of our cattle. It is all the more important in a country like India where there is a wide gap between the requirements of cattle feeds and their availability, and utmost care is needed for the best utilisation of the limited quantity that is available.

Whatever be the inherent qualities of the animals, they are not able to express these qualities in actual production unless they are properly fed and their ration furnishes all the required nutrients in such proportion and amount as will provide balanced nourishment to the animal. Therefore, understanding of certain fundamental principles involved in feeding, by a stock owner, will prove very helpful in computing ration which should supply both qualitatively and quantitatively all the nutrients required to properly nourish the animals. The most important nutrients required by the animal are: Proteins, Carbohydrates, Fats, Water, Minerals and Vitamins. Each class of these nutrients perform one or more functions in the body.

Proteins are essential for growth, for repairing wear and tear of the tissues and are responsible for formation of muscular tissues, skin and blood-cells. If excess of protein is provided, it may serve as a source of energy in the body. Proteins constitute about 17.5 per cent of the body structure of a mature cow. Milk contains about 3.5 per cent albumin and casein.

Carbohydrates are the chief source of energy in the animal body and maintain body temperature. When surplus carbohydrates are provided in a ration, they are converted and stored as fat in the body.

Fats provide energy like carbohydrates but pound for pound they are about 2.25 times as valuable as carbohydrates as a source of energy. The body of a mature cattle, in moderate condition, contains about 20 per cent of fat.

Water is essential for physiological functions such as digestion, absorption of nutrients and elimination of the waste. It also regulates the body temperature. All animals will live much longer without solid food than without water. Water is hundred per cent digestible. The water forms more than half of the weight of a mature cow. Plenty of water is needed by milk producing cattle as the milk contains about 81 to 85 per cent water.

Minerals form approximately four to five per cent of the weight of mature cattle. Minerals are present chiefly in the skeleton and teeth. They are essential for promoting cell activity in the tissues and aid in digestion. Cattle need at least a dozen different mineral elements for their health. Calcium and phosphorous are required in larger dozes while others like copper, iodine, cobalt and manganese are required in traces only. Ordinarily, most rations which supply required amounts of most of other nutrients, will also provide the needed minerals except sodium or chlorine which are generally provided by extra provision of common salt.

Vitamins are essential to the life and health of all animals. There are about a dozen or more vitamins responsible for proper functioning of the body. In their absence, animals suffer from deficiency diseases such as poor growth, rickets, deformed bones and teeth.

Generally, given sufficient quantity of green fodder or free excess to grazing, the need for vitamins is mostly satisfied.

Besides, providing required nutrients, a good ration must satisfy the following requirements:—

Palatability of a ration is an important factor in stimulating digestion and in inducing the animal to consume full rations. In general, cattle like the feeds they are used to. Therefore, changes in a ration should be made gradually so that animals have a chance to adjust to the change. Palatability of roughage is of great economic importance, as more palatable the roughage is, the more a cow will eat and the more roughage an animal eats, the less high cost grain or concentrates need be fed to meet the nutrient requirements.

Providing variety in the ration is another important factor in securing the best results. Including as many kinds of feed in a ration as possible, without unnecessarily increasing cost, will assure not only that all essential minerals and vitamins are provided but will usually also be more palatable.

A satisfactory ration must also provide the proper amount of bulk. The ration must contain sufficient roughage in the form of green grass or dried fodder.

Cost of ration is of vital concern because, on an average, the cost of feed alone is about half the total cost of production. The choice and combination of feeds are big factors in holding cost down. It is important in all cases to use the feed that supplies the nutrients at the lowest cost. The different nutrients are worth the same to a cow whatever their source. Select feeds not on the basis of their price per maund but on the basis of the actual amount of nutrients available per rupee to the animal. A good ration should not only be well balanced but should be economical.

All animals use their ration for two purposes viz. maintenance and production which includes production of milk, work, body-growth and development of foetus in pregnant animals. A balanced ration must fulfil all the requirements of an animal both for maintenance and production.

In order to find out the amounts of nutrients, required by cattle, various feeding standards have been devised which prescribe the approximate amount of nutrients required by cattle under various conditions. Several such standards have been worked out. They are, however, only approximate guides and are not to be followed very rigidly.

Under Indian conditions, it has been worked out that the nutrients required for maintenance of adult animals, per head per day, are as follows:

Live-weight (lb)	Digestible Crude Protein (lb)	Total Digestible Nutrients (lb)
500	0.34	4.1
600	0.40	4.8
700	0.46	5.5
800	0.52	6.2
900	0.57	6.8
1000	0.63	7.5

In the case of milch animals, the following amounts of nutrients, per pound of milk yield, may be added to the maintenance allowance:—

Fat in milk (per cent)	Digestible Crude Protein (lb)	Total Digestible Nutrients (lb)
4.0	0.045	0.32
5.0	0.051	0.36
6.0	0.057	0.41
7.0	0.063	0.46
8.0	0.069	0.51

Following nutrients are required for working animals, per head per day:—

Live-weight (lb)	Normal work		Heavy work	
	D.C.P.	T.D.N.	D.C.P.	T.D.N.
500	0.59	5.3	0.74	6.8
600	0.70	6.2	0.88	8.0
700	0.81	7.1	1.02	9.3
800	0.92	8.0	1.16	10.5
900	1.02	8.9	1.29	11.7
1000	1.13	9.9	1.43	12.9

For growing calves, following nutrients are required, per head per day:

Live-weight (lb)	Digestible crude protein (lb)	Total Digestible Nutrients (lb)
100	0.24	1.2
150	0.35	2.0
200	0.43	2.8
300	0.55	3.9
400	0.64	4.8

In the case of pregnant cows, two months before calving, they should be given an extra allowance of 50 and 25 per cent respectively of the maintenance Digestible Crude Protein and Total Digestible Nutrients over and above their maintenance requirements. Similarly, in the case of stud bulls, during the period of active service, they should be given additional allowance of Digestible Crude Protein and Total Digestible Nutrients to the extent of 33.3 per cent of their maintenance requirement.

Knowing the approximate amount of nutrients required by an animal, both for maintenance and production, as indicated above, the quantity of various feeding stuffs required to compute a balanced ration can be worked out from the following table which gives available nutrients in some of the common Indian feeding stuffs:—

	Digestible Nutrients per 100 lb raw material	
	Digestible crude protein (lb)	Total digestible nutrients (lb)
Green Feeds:		
1. Berseem	2.82	12.9
2. Elephant Grass	0.91	13.8
3. Guar	1.33	9.8
4. Guinea Grass (young)	0.78	13.1
5. Jowar (ripe)	0.41	21.4
6. Lucern	3.24	12.0
7. Maize	1.17	16.9
Hays:		
8. Anjan Hay	1.54	46.5
9. Ragi straw	0.21	50.1
10. Rice straw	0.00	44.6
11. Wheat straw	0.00	44.1
Concentrates:		
12. Cotton seed	11.24	80.0
13. Gram	12.19	78.5
14. Guar	29.01	70.9
15. Maize	7.40	84.9
16. Oats	7.07	70.6
17. Cotton seed cake	17.48	71.6
18. Groundnut cake	41.75	71.0
19. Sarson cake	27.61	74.2
20. Til cake	38.34	78.2
21. Toria cake	25.66	71.1
22. Gram husk	0.00	55.9
23. Ricebran	6.08	58.9
24. Wheat bran	10.62	67.5

The most precise means of determining the amount of feed required by an animal is, of course, by calculations based on the feeding standard. But as a rough guide, for practical feeding, an average sized cow (400 seers) would require for maintenance about 4 to 5 seers of dried grass or bhoosa, about 15 to 20 seers of green fodder and about one seer of concentrate mixture. The buffaloes, bulls and bullocks require about one and half times more. In addition, for production of milk, a cow should get 1 seer of concentrate mixture for every 3 seers of milk. In the case of a buffalo for every $2\frac{1}{2}$ seers of milk, 1 seer of concentrate mixture should be given. The breeding bulls should be provided 2 seers of additional concentrate mixture during the period of active service. The bullocks at medium and heavy work would require 1 and 3 seers of additional concentrate mixture respectively. Pregnant cows and buffaloes should get additional allowance of about one seer concentrate mixture during the last two months of pregnancy.

The constitution of the mixture would mainly depend upon the region, availability and price of food stuffs. But ordinarily, a good concentrate mixture should contain one part crushed grain, two parts bran or husk and one part oil cake. One to two chatanks of common salt and mineral mixture may be added to the daily ration.

Current Fodder Investigation

By

M.R. PANIKKAR

Research officer, Indian Council of Agricultural Research

CATTLE are very important in Indian national economy as they contribute through dairy and other products, and draught and transport power about 16% of our national income, i.e., Rs. 6,640 million. Any improvement in the cattle economy is, therefore, a major contribution to our national wealth. For example proper feeding alone is estimated to improve the productive capacity of Indian dairy cattle by 50 and 15% in the case of cows and buffaloes respectively, and that of draught cattle by about 50%. But, the available concentrate supply is adequate enough to feed only 30% and the roughage only 70% of the total cattle population, numbering about 200 million.

The Second Five-Year Plan has, therefore, recommended that attention should be given to fodder programmes as an essential basis for cattle development. Some of the main items of this include survey and improvement of national grasslands, introduction, evolution and cultivation of suitable forage plants and adoption of improved technique of fodder production. Investigations are proposed to prepare the ground for the execution of developmental projects. Some of the achievements under the research projects are given below.

Investigations on different facts of the fodder problem were carried out during the current year in Andhra (Rajendarnagar), Bengal (Haringhata), Bihar, Bombay (Manjri and Kosbad) Madhya Pradesh (Seoni and Bhopal), Madras (Coimbatore), Mysore (Kudige, Mandya and Dharwar), Rajasthan and at the I.A.R.I. under various schemes promoted by the Indian Council of Agriculturel Research.

SURVEY

In the Grassland Reconnaissance Survey, *Grassland Type -V* was found to be associated with the sub-mountane tract at an elevation of 6,500 to 8,000 ft., where climatic conditions varied from sub-tropical to temperate, with a rainfall of 40" to 90". The soil on the whole, was acidic in nature, and generally sandy loam in texture. Since *Themeda anathera* and *Arundinella spp.* represented the highest grass species in the tract, the type of grassland was designated as Themeda-Arundinella type. This type was found to break down under use factors in three sub-types, viz., (1) *Arundinella---Eulaliopsis*, (2) *Chrysopogon-Heteropogon* and (3) *Bothriochloa-Eragrostis-Eragrosticalla* sub-types, corresponding to good fair and poor conditions. The best condition was, however, represented by *Themeda-Arundinella*. Cutting grass for hay was a good management practice suited to the tract. Light grazing during monsoon and moderate grazing in the post-monsoon period alternating with deferment once in 3 to 4 years also would not disturb the stand to any harmful extent. Soil conservation practices seemed to be essential in steep slopes with high rainfall for maintaining grasslands in optimum condition. Based on further studies of various sites the following general picture of the progressive and retrogressive changes in type-1, i.e., Dichanthium-Cenchrus type was arrived at:

Dichanthium protection.	Cenchrus grazing.
Cenchrus protection.	Elyonurus grazing.
Cynodon protection.	Elcusline flogellifer grazing.
Aristida	Eragostis.

VARIETIES

Among common legumes, Pillipesara (*Phaseolus tridobus*) proved to be the best for fodder, followed by urid, cowpeas and Moong in Rajendarnagar, Andhra. Thick napier, rhodes Para, thin napier, guinea and giant star were the best yielders of green grass in the

order. They gave two cuttings, i.e, in the 3rd week of March and in the 2nd week of May respectively.

Madras anjan (*Pennisetum ciliare*) and marvel (*Dichanthium annulatum*) grasses were significantly superior in yield to blue panic (*Panicum antidotale*) both at Manjri and at Anand in the Bombay State. Their increased yields were 154 and 146% respectively at Manjri and 92 and 60% respectively at Anand. At the same time though there was no significant difference in the yield between Madras anjan and marvel at Manjri, the former yielded 34% more than Marvel at Anand. Similarly, thin napier (*Pennisetum polystachyom*) and moshi (*Iseilema wightii*) yielded 240 and 194% respectively over rhodes grass (*Chloris gayana*) at Kosbad.

Three kharif jowar strains (N.J. 156, P 4 and *Pelia* 'Tall') and grasses (namely, *Ischaemum pilosum*), *Iscilema laxum, Cymbonogon martinii* (medium) and napier (tall *Dicanthium caricosum* and *Brachiaria brizantha* were outstanding under irrigated conditions in Bhopal, M.P. Oats *Brunkar*-10, gram, peas, berseem and lucerne were promising similary, in the rabi season, under irrigated conditions. Likewise, *Melilotus alba* yielded the highest, while *Mucuna cochinchinensis* and rawa were promising under rainfed conditions. Under the same conditions, G73 (*Pennisetum pedicillatum*), G. 107 (*Thelepogon elegans*), and G. 125 (*Dichanthium caricosum*) (yielding 225, 200 and 203 mds. per acre) were superior to other types at Seoni, M.P., and among perennial grasses G. 305 (*Pennisetum polystachon*) and G. 19 were the best (yielding about 217 and 180 mds. of green fodder per acre). Likewise, G. 512 (*Brachiaria mutica*) and G.610 (*Pennisetum purpureum*) were outstanding among irrigated perennial grasses (yielding 587 and 556 mds. per acre respectively). In kharif trial individually and in mixtures, *Pennisetum pedicialatum G.* 73 and guar K.J 10 among grasses and *Popat No.* 6 among legumes were the best. Similary, in the rabi trials, sunflower S.P. 3 and lakh L.45 under rainfed conditions and guar No. 7 and berseem under irrigation were the most promising. Teosinte (*Euaglena mexicana*) juar and cowpea were the best in the summer trials.

Grasses, i.e., *Tripsacum laxum, Eragrostis superia, Andropogon intermedius, Sehima sulcatum* and *Paspalidium flavidum* under irrigated conditions and *Digitaria polevensj, Setaria sp Themeda triandra* and *Pancium maximum* under unirrigated conditions proved to be quite successful at Coimbatore, Madras. *Sporobolus sp.* showed great promise as soil conservation-cum-fodder grass, while species like *Brachiaria mutica, Cenchrus glaucus* and *C. ciliaris* withstood water-logging very well. *Pennisetum purpureum* gave the highest yield of over 1,100 mds. per acre followed by *Cenchrus glaucus, Brachiaria mutica, Chloris gayana* and *Panicum maximum*. Legumes, like *Indigofera endecaphylla, Medicgo spp., Arachis proxtrata*, and *A. marginata* under irrigated conditions and *Leucaena glauca, Desmanthus virgatus*, Cluster beans *Indigofera suffruticosa and Clitoria terneta* etc. under unirrigated conditions proved to be successful. Kudzu (*Pueraria phaseoloides*) was very promising at Kudige, Coorg. *Pennisetum flaccidum, P. polystachyom, Pancium antidotale*, Giant star, *Dichanthium annulatum* and *Cenchrus ciliaris* were found to be drought resistant at Mandya, Mysore, while para, thick Napier, guinea and rhodes grasses were well suited for intensive cultivation under irrigation. Para was suited also for marshy and moist regions. The yields in the varieties thin Napier, marvel, anjan and rhodes decreased as the number of cuttings decreased from three, at Dharwar. The varieties, blue panic and *Amphilophis glabra* gave the highest yields in two cuttings. *Brachiaria mutica* under sewage irrigation and *Chloris gayana* under rainfed conditions gave the highest yield of green herbage at the I.A.R.I. In the co-ordinated trial in different Agro-climatic regions, the following showed promise:

Zone-I

Rainfall 500-1000 mm.

GRASSES:
1. *Chloris gayana*.
2. *Urochleo mosambicensis*.
3. *Cenchrus ciliaris*.
4. *Panicum maximum*.
5. *P. antidotalle*.

LEGUMES:
1. *Mucuna cochinchinerals*.
2. *Demodium purpureum*.

Zone-II

Rainfall over 1000 mm.

GRASSES:
1. *Brachiaria mutica*.
2. *Setaria sphacelats*.
3. *Chloris gayana*.
4. *Urochlea mosamblicensis*

LEGUMES:
1. *Mucuna cochinchinesis*
2. *Phaseolus lathyroides*.

ROTATION

In the study on the possibilities of introducing legumes immediately after paddy under irrigated conditions in Bhopal, M.P., *Trigonella foenumgraecum* was the most promising. Triple and double cropping experiments were conducted at Seoni, M. P., both under rainfed and irrigated conditions to explore the possibilities of growing fodder crops, before, after and in between the main crops of the State (viz., wheat and paddy) without detriment to the yield of the main crop. In the triple cropping experiment with wheat as the main crop, a mixture of maize and cowpea in summer and moong in kharif season preceding wheat gave the combined yield of about 125 mds. per acre. A catch crop of lakh (*Lathyrus sativus*), in wheat, yielded about 122 mds. of fodder per acre and was superior to lucerne. The yield of wheat was as good as when it was grown normally. In a similar experiment with paddy as the main crop, the mixtures of maize and cowpea and juar × guar as summer crop followed by soyabean and moong in season were at par. The introduction of fodder crops thus gave higher yields of paddy than when paddy was grown alone. Likewise, in a double cropping experiment under rainfed condition four legumes (viz., erect early *Popat.* 41, *Moong.* 33, *Soyabean* and *Cowpea Ch.* 20) and three non-leguminous fodder (viz., *Sawa*.240, *Sudan Grass*. 287 and *Juar K.J.* 5) were grown before a crop of wheat for (a) green fodder and (b) seed dry fodder, when sudan grass and soyabean yielded about 164 and 140 mds. per acre respectively and were better than other types. Though fodder yield was better in the plots kept for green fodder than in those kept for seed and fodder, the yield of following wheat was better, in the latter case. Out of two non-legumes (*Raya No.* 12 and *Juar No.* 18) and six leguminous fodders (lakh, methi, matri, urid, *Medicago hispida* and sweet clover) grown as catch crop (sown 15 days before the harvest of paddy) after a normal crop of paddy under unirrigated conditions, sweet clover and lakh were best, giving 72 and 65 mds. per acre and were at par with each other. Likewise, under irrigated conditions, leguminous fodder types (lucerne berseem and senji) were grown for green fodder both as (a) *Utera* crop as well as (b) sown after the harvest of paddy crop. Berseem yielded over 460 mds. per acre was significantly superior to the others. The two methods of sowing showed almost equal result.

MIXED CROPPING

A combination of G.73 ((*Pennisetum pedicillatum*) with *Cowpea*. 6 gave the best yield of over 230 mds. per acre of green fodder and proved significantly superior to all other combinations of legumes and non-legumes at Seoni, M.P. Similarly, under rainfed conditions, a mixture of sunflower (S.F.3) and lakh variety 45 yielded about 244 mds. per acre against their individual yield of 221 and 208 mds. per acre respectively during the rabi season while a mixture of juar No. 7 and berseem was the best under irrigation yielding 303 mds. per acre, though their individual yields were only 220 and 211 mds. per acre respectively. Combination of cowpea with teosinte or juar gave almost equal yield, but was better than other mixtures. Mysore research stations also gave similar results. Maize-cowpea mixture gave much better than maize-soyabean at Kudige, Coorg. Likewise, the mixture of thin Napier and *Calopogemian muconides* in the ratio of 4:1 consistently gave the highest yield compared to the other proportions of mixtures at Dharwar. The mixtures of *Centrosema* and blue panic and thin napier and *P. pedicultatum* also gave good yield. Similar trial at I.A.R.I., Delhi, showed that napier kudzu ranked best of the grass-legume mixtures in yield as well as in the availability of balanced herbage for the greater part of the year.

CULTIVATION

(a) *Spacing*: Spacing trials with various forage plants have given valuable results in the Bombay stations. A significant 7% increase in green fodder yield was obtained at Manjri, due to 18 inches spacing between rows, over 12" spacing. Further increase in spacing was unnecessary, as there was no difference between the yields obtained by 18" and 24" spacings. But, there was no significant difference due to spacings within the row in general, though 18" × 18" planting gave the best results. On the other hand, at Anand, 24" spacing resulted in superior yield of 3 and 4.7% over 12" and 18" spacings respectively. However, 18" spacing within rows was significantly superior to 9" spacing by 9.3%. This showed that in fertile soils, wider spacing within rows may be of use. But, at Kosbad, 12" and 18" spacings between rows were consistently superior to 24" spacings and yielded 21.6 and 21.3% higher respectively over the latter. Similarly, 9" spacing within rows yielded 13.01% higher over 18" spacing.

These results were at variance with those at Manjri and Anand, where the spacing gave definite indications, which were more or less not clear, at Kosbad.

(b) *Seed rates*: Seed rates 60 lb., 30 lb. and 60 lb. × 30 lb. per acre for jowar, sudan grass and jowar-sudan grass mixture respectively gave significantly superior yield compared to the rest of seed rates in Bhopal, M.P.

(c) *Manuring*: Trials with nitrogenious and phosphate fertilisers individually and in combination were carried at Manjri, Anand and Kosbad in the Bombay State. Application of fertilisers was significantly advantageous both at Manjri and Kosbad, though not at Anand (at least so far). The last 3 years' trial at Manjri, showed the advantage of the application of nitrogenous fertiliser (40 lbs.N per acre) which gave over 40% increase in yield over no manure. Response to such fertilisers was significant at Kosbad also, though not at Anand. But, the application of phosphate manure alone gave no significant increase in yield over no manure at Manjri unlike at Kosbad, where some grasses (moshi and rhodes) showed tendency to respond better to phosphatic than to nitrogenous fertilisers. Application of both nitrogen and phosphate on the other hand (@40N × 20P) gave 50 and 55% increase in yield over no manure at Kosbad and Manjri respectively. Similarly, mixture gave 23% more yield than their individual application at Kosbad.

Though the earlier trials showed that all grasses responded equally well to fertilisers at Manjri, later trials indicated a tendency for selective response to species of grasses for nitrogen and phosphate. Madras and marvel grasses responded better to N fertiliser than blue panic and among the former Madras much better than marvel. Similarly, napier was more responsive to nitrogen than moshi or rohodes at Kosbad, the reverse was the case with phosphate fertilisers. In the trials on annual and perennial legumes and non-legumes at Bhopal, M.P., the best manurial treatment appeared to be 40 lbs. N plus 40 lbs. P. Treatments (1) bonemeal-1 cwt. per acre alone, (ii) bonemeal one cwt. × 5 tons farm yard manure and (iii) F.Y.M 5 tons × superphosphate 30 lbs. P per acre were good for *Bracharia mutica* and *Cenchrus glaucus* while F.Y.M. 5 tons × Ammonium sulphate 30 lbs. N × 30 lbs. P2O5 per acre were good only for Cenchrus glaucus at Coimbatore, Madras. In the manurial cum-cultural trial at Mandya, Mysore, Guinea grass gave significantly higher yield than Rhodes. The yield increased significantly when the level of N was increased from O lbs. to 40 lbs. per acre and interval of cutting from 4 to 6 weeks. The response due to phosphate levels was not much.

(d) *Yield and chemical content*: Bombay investigations (at Manjri and Kosbad) showed that both quantum and quality of fodder was affected by fertiliser application. The absence of fertiliser lowered the crude protein content of grasses at Kosbad. But, the application of crude protein in all the three grasses marvel, blue Panic and Madras anjan) by about 20% over no manure at Manjri. Similarly, moshi and rhodes grasses showed high crude protein content when manured with 40 lbs. N per acre alone at Kosbad. On the other hand, the application of phosphate (20 lbs.) depressed the crude protein content of marvel and blue Panic grasses, though it slightly increased it in Madras anjan at Manjri. Similarly, at Kosbad, though it depressed the crude protein content of moshi, it increased that of rhodes and thin Napier. In the case of combination of N and P, there seems to be no advantage in addition of P over the application of N alone at Manjri, while the combination (40 lbs. N × 20P) was the best for rhodes grasses in Kosbad Therefore, there seems to selective or specific reaction for fertilisers. Moshi gave the highest crude protein with N alone while P depressed it. Rhodes gave increased crude protein with each fertiliser alone or in combination, the latter giving best. Thin Napier on the other hand, gave the poorest crude protein with N.

Digestible carbohydrates decreased with manuring in Moshi and Rhodes, particularly P alone or in combination with N at Kosbad. The combination had the same effect on Thin Napier too, though 40 lbs. N increased it.

Fertiliser on the whole showed a tendency to increase the crude fibre content of the grasses at Kosbad.

The first cuts (which contributed to the major parts of the yield) were usually rich in crude protein at Manjri. The nutritive value, as expressed by the crude protein content was reduced as the grasses advanced in the season. Blue Panic had consistently shown to be richer in crude protein content in spite of the seasonal variations. The second cut was better in this grass in these respects.

KEY VILLAGE IS A POPULAR SCHEME

Welcome address to the third All-India Key Village Seminar at Abu

by

NATHURAM MIRDHA

Minister of Agriculture, Rajasthan

THE economy of the Northern Region is largely dependent on livestock— the most important of them being cattle and sheep. Rajasthan has fine dual and draught purpose breeds of cattle of Hariana, Nagauri, Malani, Malvi Rath, Sanchore, Rathi and Murrah buffaloes. These cattle have not only helped us in tilling our soils and providing milk and ghee but have also been extensively utilised for agricultural development programmes, dairying and farming operations in other regions.

This places a greater responsibility on us to further improve the quality and efficiency of the stock so that more and better stock could be made available to other regions for their requirements, besides improving the economy of this Region.

The All-India Key Village Scheme for cattle development is undoubtedly the most important scheme in the programmes of the State Animal Husbandry Department. This Scheme, though originally designed for States having definite cattle breeding areas, has since been taken up in other States also with equal zeal. The popularity of the scheme is evident from the fact that it is being continued under the Second Five-Year Plan, and is proposed to be continued under the Third Five Year Plan. There are already some 300 Key Village Blocks, each with one A.I. Centre and over 16,000 selected male calves subsidised, to produce bulls for breeding purposes.

In the Third Five-Year Plan it is proposed to set up Centralised Semen Collection Stations, Livestock Marketing Cells in the Animal Husbandry Department and also to expand facilities for marketing of livestock and livestock products. In order to be able to undertake the further expansion of the programme, measures are being proposed for strengthening of supervisory organisation in the States and for improving training facilities of technical personnel. In Rajasthan the total livestock has increased from 25.53 million in 1951 to 32.43 million in 1956. With a view to providing opportunities for profitable market to the stock-breeders, a number of cattle fairs are annually organised in the State, the important ones being those organised at Nagaur, Parbatsar, Tilwara and Pushkar.

Rajasthan has at present 13 Key Village Blocks, 1 Urban A.I. Centre working in the State and proposes to take up 3 additional Key Village Blocks, 1 Urban A.I. Centre, 2 Extension Centres and subsidising of 350 selected calves during the remaining period of the Second Plan.

THE progress of the All-India Key Village Scheme in the Northern States namely, Punjab, Jammu and Kashmir, Uttar Pradesh, Madhya Pradesh and Rajasthan and the centrally administered territories of Delhi and Himachal Pradesh was reviewed at the Abu seminar.

A review of the work of the Seminar showed that many new Artificial Insemination Centres have been started. Bulls were provided for service, artificial insemination was conducted on a large number of animals, a large number of unproductive or unapproved bulls were castrated, and calf subsidy was given. Vaccinations and inocculations against diseases were performed, effective steps to treat cases of sterility taken. Efforts have been made in the direction of registeration of stock in herd books, holding of calf rallies and marketing of livestock.

Animal Husbandry Work in Nagpur Region

AREA AND TERRITORIAL DIVISIONS

The Nagpur Region comprising an area of 39,790 square miles, is divided into 8 Territorial Blocks i.e. districts namely, Chanda, Bhandara, Nagpur, Yeotmal, Wardha, Amravati, Akola and Buldhana. There are 38 Talukas and 12,448 villages and 75 towns.

Livestock population: The livestock population (Bovines) of the region is over five millions (51,66,414) of which 45,79,009 are cattle and 5,87,405 are buffaloes. There are 3,36,348 sheep and 11,93,396 goats. In additions there are 31,947 horses, and 16,225 donkeys.

Breeds of cattle and buffaloes: There is only one recognised breed of cattle namely GAOLAO and one such among buffaloes namely the Nagpuri (also known as Purnathadi or Berari)

GENERAL

Since 1947 the activities of the Animal Husbandry Department in the Vidarbha Region are increasing in several directions. Most of the activities are of a development nature and some of them are newly introduced. Further, some of them are of a quassi-commercial nature. A few of the schemes are being run by way of giving financial assistance. Every year new schemes either initiated by the State or by the Central Government are being implemented. Development Blocks, outlying dispensaries, Key Village Centres are increasing in numbers.

A H. DEPARTMENTS ACTIVITIES

(*a*) *Fullfledged Veterinary Dispensaries*: There are 67 fullfledged Veterinary Dispensaries in the Nagpur Region. There are six Quarantine Stations situated on the borders of the Nagpur Region of which three have been converted into full-fledged dispensaries.

(*b*) *Outlying dispensaries*: In addition to the fullfledged Veterinary Dispensaries, 150 outlying dispensaries are functioning in the Region.

(*c*) *First Aid Centres*: There are also 17 first aid centres (Group Village Centres) in charge of Stockman who work after the health of livestock.

(*d*) *Key Village Centres*: There are 45 Key Village Centres of the State Pattern under this Region where Gaolao, Hariana and Nimari bulls (312) have been stationed for the improvement of cattle.

(*e*) *Cattle Shows and Fairs*: Active part is being taken to participate in various cattle shows, fairs and Rallies and by installation of stalls to ensure wide publicity of the departmental activities.

(*f*) *Cattle Movements*: Cattle coming to the cattle markets are checked and evaded cattle are protected against the contagious and infectious diseases.

(*g*) *Quarantine Stations*: Six Quarantine Stations are situated on the borders of this region for checking and vaccinating animals coming from adjoining states.

(*h*) *Training Centre*: There is one Stockmen Training Centre at Nagpur where about one hundred students are being trained every year. The course is of one year and matriculates are selected for the said course. A stipend of Rs.30/- per month per student is given.

(*i*) *Dairy and Cattle Breeding Farms*: There are in all seven dairy and cattle breeding farms in the Region at Nagpur, Hetikundi (district—Wardha), Chanda, Pohra and Bod (Distt—Amravati), Borgaon (District—Akola) and Yeotmal.

Different breeds of cattle and buffaloes are being maintained at these farms with a view to produce milk for supplying the same to the cities and to produce better breeding bulls for supplying to the Key Village Centres and to the persons interested in the cattle breeding.

(*j*) *Poultry Development*: Poultry Farm at Nagpur from where the hatching eggs and breeding birds are supplied to all the Units (32) established at different places in the Vidarbha region.

(*k*) *Bull Depot*: One bull depot which is established at Nagpur serves as a rearing and supplying station for bulls. It also serves as a rearing centre where bulls are reared till they reach maturity and then supplied to the Key Village Centres as per requirements.

DEVELOPMENT ACTIVITIES

(*a*) *Training of Stockmen*: In addition to the stockmen training centre at Nagpur where 100 students are being trained every year, one more centre has been opened at Amravati from 1st July, 1959 where fifty students will be trained every year.

(*b*) *Expansion of the administrative staff*: In addition to four offices of the District Animal Husbandry Officers at Nagpur, Akola, Amravati and Wardha, four new offices of the District Animal Husbandry Officers have been opened at Bhandara, Chanda, Yeotmal and Buldhana. There is thus a District Animal Husbandry Officer for each district to have proper supervision on the activities under several schemes in each district.

(*c*) *Opening of outlying dispensaries*: Outlying dispensaries in the villages which are in the interior and can not get veterinary aid, are being opened. In all, so far 30 such dispensaries have been opened during the year 1959. These are opened on 50:50 basis between the Government and the local bodies. The Local Bodies have to share 50% expenditure on the maintenance of the dispensaries.

(*d*) *Development of livestock*: Artificial Insemination Centres on Government of India pattern, Key Village Centres with six Key Village Units (for each centre) have been established and an functioning at the following places:

1. Arvi.
2. Kharangana.
3. Buldhana.
4. Chanda.
5. Wardha.
6. Telankhedi.
7. Amravati.
8. Digras.
9. Borgaon.
10. Paraswada.
11. Sindewahi.
12. Varud, and
13. Nagpur.

During this year 2 additional Key Village Centres with Six Key Village Units are to be opened for which necessary steps are being taken.

(*e*) *Goshala Development*: Four Goshalas at Gondia, Amravati, Khamgaon and Akola have been selected for financial assistance for the purchase of cows and breeding bulls etc. Ten cows and one breeding bull for each Goshala have been purchased by the Department and supplied to all the four Goshalas. The same number of animals have been purchased by the Goshalas. During the current year four Goshalas at Nagpur, Wardha, Dhamangaon and Malkapur have been selected and recommended for financial assistance. The financial assistance is given to Goshalas for the improvement of livestock maintained by the Goshalas.

(*f*) *Establishment of Gosadans*: One Gosadan at Sillari (district-Nagpur) has been opened and functioning. The other Gosadan at Naleshwar (District Chanda) will be opened during the current year. The object is to maintain disabled, old, unproductive and unservicable animals sent by the public Goshalas.

(*g*) *Eradication of Rinderpest*: The deadly cattle disease "Rinderpest" causes about 60% of the total mortality among cattle and buffaloes in India. Rinderpest Eradication Scheme, centrally administered, has therefore been launched in the Bombay State. In Vidarbha Region, the Scheme was in operation in the Chanda and Bhandara districts and 50 to 60% of the cattle population is protected against this contagious disease. At present the same is in operation in the Akola and Buldana Districts.

—*H.V. Kulkani*

INCREASED FODDER PRODUCTION

By

C. B. Singh

(Contd. from March 1960 issue)

BETTER CULTIVATION PRACTICES

High yielding valuable crops like Berseem and Lucerne require a bit specialized cultivation, well levelled and pulvenised soils, inoculated by bacterial culture. Lucerne is susceptible to excessive moisture conditions, hence it should better be grown in lines followed by ridging. Oats respond to well cultivated soils. Other crops like jowar, maize, guinea and Anjna need only fewer operations, but good drainage. Para and Jharwa grow better in low lying poorly cultivated lands.

SUITABLE FODDER CROPS

There are large number of fodder crops and innumerable varieties of grasses that are recommended for sowing as fodders. Keeping in view the economics of each fodder as the foremost consideration, only few crops with which the farmer is well acquainted are to be encouraged. By now the farmer has known that lucerne (Alfalfa) is the highest yielding perennial leguminous crop, unexcelled by any other crop in nutritional value, but still the area under Lucerne is small. Berseem and oats are regarded as important Rabi fodder crops. Maize, Jowar and Lobia are the main Kharif fodders; while Napier, Guinea, Anjna and Para are the more suitable grasses in addition to the local grasses. Experimental work on new fodders and grasses may better be restricted to Government farms and well organised private farms only as the common cultivator is not quite receptive for taking up new practices and techniques without any financial aid which in turns inculcates a habit of dependence on State help. Even so, the importance of experimental work at farmer's field is not of so much importance as large scale increased yields.

USING BETTER SEED

Excellent seed is the pre-requisite for good germination which is first essential of successful crop raising. It has its effect on the plant growth, seed formation and inheritance of characters. Emphasis is therefore required to be given on the production and utilization of high quality seed for all fodder crops. New and better varieties should simultaneously be evolved at the Fodder Research Farms for high fodder yields.

APPLYING MANURES, FERTILIZERS

Like any other grain and cash crops, fodder crops respond admirably well to manures and fertilizers. Application of organic manures is good for all crops in varying quantities depending upon the type of crop and condition of soil. Similarly fertilizers are to be used with greater distinction as to the type of soils and the requirements of particular crops; e.g. 120 pounds of Nitrogen application in the case of Rhodes grass increased the fodder yields from 235 Mds. to 465 Mds. in one trial. With little knowledge of soil conditions and the total plant food requirements of the different crops, appropriate doses of fertilizers show marked and instantaneous effect in the crop condition. Hence for larger fodder productions particularly from the limited area, extensive use of manures and fertilizers is essential.

IRRIGATING CROPS

Fodder crops are usually grown on unirrigated lands, hence the yields are much less than what these could be if irrigation was applied to these crops; moreover lack of irrigation facilities is a great limiting factor for sowing larger areas under some of the fodder crops like Berseem and Oats in Rabi season, and maize, lobia and jowar during the summer months. Normally, under limited sources of water supply, the farmers reserve their water for more valuable crops. In case, more irrigation facilities are provided to the farmer, extensive use of irrigation could be resorted to, and larger fodder returns would follow.

HARVESTING FODDER CROPS

Delayed or early harvesting of crops has its bearing both on quantity and quality of the fodder returns. Tender fodders are generally more palatable and nutritious, but the net outturn in terms of feed value is poorer, because of incomplete plant growth. Over maturity, on the other hand, makes the crops fiberous, less palatable, less digestible and hence are poor nutritionally. There is thus an optimum period

of harvest for each crop both for feeding and storage. Normally a stage just before bloom is considered best for feeding, silage making and hay making; except in cases where first cutting of crops, in crops like oats and berseem where early first harvest is done with a view to increase branching and shoots for larger yields in later cuttings. Complete maturity of crops and their partial drying will be necessary where seed is to be taken. Only best piece of crop is kept for seed production.

CONSERVING SURPLUS FODDER

Most of the fodders are seasonal and are stored as hay and silage for use during lean months. The cultivators' attention is focussed towards other important crops and only spare time is devoted to the collection and storage of fodder crops. This reduces the nutritive value by the shedding of leaves, making the stems harder, thus rendering it unfit for coverting it into good hay or silage. Poor storage facilities are another handicap, causing wastage of valuable part of fodders. For Summer months, silage is a better substitute for green fodder; while hay is good for October and November months, both these, however, could be used at any other time as well. In forests where grasses grow abundantly, drying and hay making of surplus grasses is of immense use. Its harvesting, baling or bundling, stacking and transportation to places of requirements are some of the points that need further attention.

PASTURE LANDS WHERE CROPS CANNOT BEGROWN ECONOMICALLY

Pastures have an important position as a source of forage supply all the world over. Although pasture cultivation cannot attain such a high position in the programme of Indian cultivator, yet pastures are a good source of fodder supply in substantial quantity through livestock grazing. Visualising the importance of pasture as the single largest and cheapest source of fodder supply, pasturing is to be encouraged on lands where other crops cannot be grown economically. The pasture area should better be classified under two categories (a) Good grade pasture land located mostly in between the cultivated area, and unaccessible forest areas, (b) Low grade, undulated and ravine land on which wild grass grows during rainy seasons only. The former type of grazing land has yet vast scope of development through intensive cultivation of good pasture grasses by partially levelling the low patches of land here and there, and by ploughing the land once before rainy season with a light dressing of manure or fertilizer at suitable occasions during rains; and by propagating better grasses through seeds, cuttings and roots of superior types.

UTILIZATION OF GRASSLANDS

Cost being the main limiting factor in going for extensive grass land development in forest areas, the first step to be taken at the moment is the proper utilization of the available grasses in the forests and in between the cultivated areas on the sides of road and railway and canal banks. Animals graze only on a small portion; while there is much scope for collecting grass and converting it into hay and then transporting the same to fodder scarcity areas. Here again long distance transportation cost, is a limiting factor for the extensive use of the total grass available. However, the propagation of superior grasses and their proper and timely conversion into hay, baling, stacking and transportation to places of requirements is to be taken up. Besides cheaper transportation methods, the other effective method for proper utilization of the entire grass land resources could be by opening salvage farms for dry and young livestock at suitable locations.

It will thus be seen that the later two suggestions for increasing the roughage resources, can be covered under long term scheme which requires elaborate planning on regional basis involving extensive financial resources. It is therefore, beyond the scope of single individual to contribute substantially on this score. Hence larger fodder production should be taken up through fodder cultivation as narrated above.

(*Concluded*)

Progeny Testing or Bull Index

By

M. B. TATKE

Veterinary officer, Urulikanchan—Poona

BULL-Index is an attempt on the part of the breeder to forecast the probable production capacity of his future herd sired by a particular bull, from the studies of production of his first few daughters and their mothers or the herd or the breed. The Index may be computed by a very simple formula or with the help of rather complicated ones designed to consider variations due to several factors.

Dr. Warren Clifford proposes the simple arithmatic Average of production of all the daughters sired by a bull as his index. It appears to be as reliable as Equal Parents Index. The Daughter Average Index enables consideration of even such daughters whose dams were not tested or their records not available. It is most nearly correct prediction of the performance of future daughters provided they are out of same kind of cows and are reared under similar conditions of management. Environmental factors change much in different herds and this is the most serious weakness of this index causing much differences in the index of the same bull from herd to herd.

Example:—

1—Daughter's Average (D.A.) = $\bar{D}$
Sire = average production of all the daughters = 6058 lb. of milk; 303 lb. fat.

2—DAUGHTER DAM DIFFERANCE. D.D.D. = $\bar{D}-\bar{M}$

3—DAUGHTER CONTEMPORARY HERD DIFFERANCE. D.H.D. = $\bar{D}-\bar{H}$

4—EQUAL PARENTS INDEX. E;P;I;= $2\bar{D}-\bar{M}$

5—EQUAL CONTEMPORARY HERD DIFFERANCE. E.H.I. = $2\bar{D}-\bar{H}$

In arandom breeding population where discrepancies between phenotypes and breeding values of daughters and dams are also random, a sire's transmitting ability can theorotically be correctly determined from the increase or decrease in production of the daughters over their mothers or contemporary herd as in various indices proposed above.

These indices are less affected by environmental affects since substraction of one average from the other tends to neutralise differences due to management and feeding etc. However the daughter-dam differance and equal parents index do not take into consideraton the average merit of the group over which the bull was used, as compared to the whole of the herd or the breed. The index may, therefore, be too liberal for bulls that were used on mediocre cows and unfair for bulls used over good producers. In other words these indices do not consider the regression of affspring towards the herd or breed average, when the groups bred differ in production from the herd or the breed. This is tried to be corrected in daughter contemporary herd difference and equal contemporary herd index.

Out of the above indices, the Daughter-Dam differences and the Daughter Contemporary Herd Difference Indies are not in the same range as the other indices discussed in this article. They express the ability of the bull to change the production of his daughters as compared to the group under consideration.

Example:—

Let us suppose that the breed average in the case that we are considering is 5000 lbs. of milk with 4.5% fat or 225 lbs. butterfat production and the herd average is 5625 lbs. of milk with 4.8 % of fat or 270 lbs. of butterfat production and the average production of the dams is 5991 lbs. of milk containing 4.8% fat or 288 lbs. butterfat. Then the indices will be:—

2—Daughter Dam Difference = $\bar{D}-\bar{M}$

Average of daughters	=	6058 lb. milk and 303 lb. fat.
Average of dams	=	5991 lb. milk and 288 lb. fat.
Daughter-dam difference index	=	67 lb. of milk and 15 lb. of fat.

3—Daughter Contemporary Herd Difference Index = $\bar{D}-\bar{H}$ Herd

(a)

Average of daughters	=	6058 lb. milk & 303 lb. fat.
Average of herd	=	5625 lb. milk & 270 lb. fat.

Daughter contemporary herd difference =433 lb. milk & 33 lb. fat

(b)—Breed.

Average of daughters	=	6058 lb. milk & 30 lb. fat.
Average of breed	=	5000 lb. milk & 225 lb. fat.
Index	=	1058 lb. milk & 78 lb. fat.

4—Equal parents index = $2\bar{D}-\bar{M}$

Average of daughters	=	12116 lb. milk & 606 lb. fat
Average of dams	=	5991 lb. milk & 288 lb. fat
Index	=	6125 lb. milk & 318 lb. fat

5—Equal contemporary herd index = $2\bar{D}-\bar{H}$

(a) Herd

Average of daughters × 2	=	12116 lb. milk & 606 lb. fat.
Average of herd	=	5625 lb. milk & 270 lb. fat.
Index	=	6491 lb. milk & 336 lb. fat.

(b) Breed

Average of daughters × 2	=	12116 lb. milk & 60 lb. fat
Average of breed	=	5000 lb. milk & 225 lb. fat.
Index	=	7116 lb. milk & 381 × lb. fat

6— AMERICAN INDEX

This index is same as E;P;I; except that fat % is estimated instead of total fat productions.

Average of daughter × 2=12116 lb. milk & 10%fat

Average of dams = 5991 lb. milk & 4.8 % fat

American Index =6125 lb. milk and 5.2. % fat

7—WRIGHTS INDEX

If the phonotype and breeding values of the animals a herd are identical, then any difference in the production of daughters and dams will be entirely due to the sampling nature of inherntance, which may make some of the offspring better and some worse than either of the parents, instead of as their average. If there is much heterozygocity in the herd these errors can never be eliminated completely but can be minimised more as greater number of records of daughter-dam pairs become available. An index based on 'a' few records only means little, if anything and should be taken guardadle In an average of a such pairs the error is 1la/ and as 'n' gets larger the error tends to get smaller.

Wright proposes following formula to minimise this error due to small number of observations.

$$\text{Sire} = \left\{(2/n+2)\times \text{ B}\right\} + \left\{(n/n+2)\times(2D\text{-}M)\right\}$$

where

n = number of daughters

B = average production of the breed.

n/n+2= fraction used to eliminate inaccuracies due to small number of observations, which may be eliminated if n is big.
2D—M=Equal Parents Index

Example:—

Suppose the average production of daughters was of 8 daughtrs.

Sire=(2/10×5000)+(8/10×6125)=5900lb. milk.
and=(2/10×225)+(8/10×318)=299.4 lb. fat.
If the number of daughters is 100 we get—
Sire=(2/102×5000)+(100/102×6125)= 6102.93 lb. milk.
and=(2/102×225)+(100/102×318)=316.17 lb. fat.

Thus it will be seen that as 'n' gets larger, this index approaches the E.P.I. and, therefore, the fraction n/n+2 can be dropped.

8—REGRESSION INDEX

Phenotype and breeding values may not be always identical either for dams or sire. All characteristics are affected atleast in part by dominance epistasis etc. Milk and fat production are known to be strongly affected by environment and it is possible that they may also be affected by epistasis and domonance though this is uncertain. Discrepancies between phenotype and breeding values or records are no serious obstacle to the inaccuracies of sire index provided the deviations in production are apperant in both plus or minus direction of the average, in other words provided the daughters produced are both better, and worse than the parents. Therefore if the deviations are random, the errors due to the differences in the phenotype and breeding values or records will tend to neutralise each other and be zero as the number of daughters becomes larger. If the discrepancies are biased in one direction only then it becomes a serious obstacle. This can be minimised or avoided by getting records from unselected groups of daughters and dams.

This bias in a positive or negative direction may be due to any of the following reasons.:—

1. General level of management in the herd might have varied from the dams and the daughters, and might have improved or worsened.

2. Daughters whose records are being considered may be out of a selected group of dams rather than a random sample.

3. The daughters themselves may be a selected sample.

In order to minimise the inaccuracies mentioned above, Dr. V.A. Rice proposes following index which supposes that the offspring of both high and low producers tend to move towards an average which for dairy cattle production is about midway between the mothers average and the herd or breed average. This movement towards the breed or herd average is called regression. Equal Parents Index is taken as basis for regression index.

Example:—

a—E.P.I.	=	6125 lb. milk & 318 lb. fat.
minus herd average	=	5625 lb. milk & 270 lb. fat.
Difference	=	500 lb. milk & 48 lb. fat.
50% herd regression	=	250 lb. milk & 24 lb. fat
Herd regression index	=	5875 lb. milk & 294 lb. fat.
b—E.P.I.	=	6125 lb. milk & 318 lb. fat.
minus breed average	=	5000 lb. milk & 225 lb. fat.
difference	=	1125 lb. milk & 93 lb. fat
50% breed regression	=	562.5 lb. milk & 46.5 lb. fat.
Breed regression index	=	5562.5 lb. milk & 271.5 lb. fat.

We have seen upto this time various indices computed from the following basic data—

1. Number of daughter-dam pairs = 8
2. Average of daughters = 6058 lb. milk, 5% fat, 303 lb. fat.

3. Average of dams = 5991 lb. milk 4.8% fat
288 lb. fat.
4. Breed average = 5000 lb. milk 4.5% fat
225 lb. fat.
5. Herd average = 5625 lb. milk 4.8% fat
270 lb. fat.

The idices obtained are tabulated below.

No.	Name of the Index	Milk lb.	Butter-fat lb.
1	Daughters average $\overline{D}$	6058	303
2	Daughter-dam difference $(\overline{D}-\overline{M})$	+ 67	+15
3a	Daughter-herd differences $(\overline{D}-\overline{H})$	+433	+33
3b	Daughter-breed difference $(\overline{D}-\overline{H})$	×1058	78
4	Equal Parents Index $(2\overline{D}-\overline{M})$	6125	318
5a	Equal Herd Index (2D—H)	6491	336
5b	Breed (,,)	7116	381
6	American Index	6125	5.2%
7	Wrights Index	5900	299.4
8a	He d Regression Index	5875	294
8b	Breed Regression Index	5562.5	271.5

Thus the forecast of the transmitting ability of the same bull can very much depending upon the method used from 5562.5 lb. to 7116 lb. for milk and 271.5 to 381 lbs. for butterfat.

Before selecting any method for use follwing should be remembered—

1. Improvement in high yielding herds is more difficult than in low ones.

2. More the number of daughters records available greater the accuracy in the index computed.

3. More the selection in the daughters or their dams lesser the accuracy in the index.

4. Greater the fluctuations from average in production of either daughters or their dams more then chances of inaccuracies creeping in.

5. Sire index is also liable to variation according to the method by which the bull is used for breeding. A bull leaves many daughters over a wide area reared under varying conditions of management if used for Artificial Insemination, while he will be leaving only a few daughters by natural service all under similar conditions of management, in a small and compact area. So to compute the sire index of a bull when he is used by Artificial Insemination the date must include a representative sample of his daughters to avoid inaccuracies due to nonheriditary factors i.e. variations due to environmental effects.

SUMMARY

1. Sire Index is an attempt to express the progeny test of a bull, usually for characters which he cannot express himself, in a manner as if he will actually express them.

2. Various indices have been proposed to consider the many variables that effect the transmitting ability.

3. Records have to be standardised for accurate comparison of production of various animals at various stages of maturity. Usually 2X ME (2 times milking, mature equivalent) is used for standardisation.

4. Daughter average appears to be sufficiently accurate for use, if the bull is continued to be used over similar cows in the same herd, i.e. under similar conditions of management and for similar genetic material.

5. The average production of daughters plus the average increase or decrease over their dams (E.P.I.) seems fairly accurate and useful but has following weeknesses—

Records of daughters and dams may not be freely comparable either because both were either reared under diverse conditions or the dams were selected very intensively.

6. The index expressing the difference in production between the daughters and dams is least suceptible to environmental differences from herd to herd.

7. Some room should be kept for consideration of type and production of collateral relatives and ancestors. A bull should be estimated nearer the average of his herd than his index, if the index is extreme in either direction as in herd and breed regression indices.

8. As long it is difficult to judge the effects of environment accurately, a breeder must rely on his own experience and judgement before following any index.

9. Proved bulls have many advantages over unproved ones but they are no more reliable than carefully selected young bulls which may be untested.

10. Any index based on a small data means little.

11. Mass studies of idices of same bulls computed by different methods do not reveal any degree of superiority of one over the other. ●

Index of English Articles published in Gosamvardhana

Vol. VII 1959-60

Sl. No.	Title (article)	Author	Issue	Page
1.	A cow that calves regularly is the cow that pays	K.S. Shanmugsundaram	Oct.-Nov.	9
2.	Adequate Feeding	Editorial	December	2
3.	All-India Cattle Show at Bangalore	—	April-May	31
4.	All-India Milk Yield Competitions	C.N. Dave	September	3
5.	All-India Milk Yield Competitions	Editorial	August	2
6.	Animal Husbandry Extension	G.C. Juneja	January	9
7.	Animal Husbandry Meet	Editorial	June	2
8.	An introduction to Animal Husbandry	K.C. Mahanta	April-May	40
9.	Annual General Meeting of the Council	Editorial	April-May	2
10.	Artificial Milk Production in Barren cows	Gian Singh	September	3
11.	At National Sports Club, Bombay		March	7
12.	Better feeding & balanced feeding	V. Mahadevan	Oct.-Nov.	37
13.	Better Herd through better calves	N.C. Buch	April-May	33
14.	Bull is half the herd	C.N. Dave	Oct.-Nov.	21
15.	Better management—a prerequisite to higher production	Greesh B. Mathur	December	14
16.	Better management for higher production	Editorial	Oct.-Nov.	2
17.	Beware of cnutagious diseases	H.S. Bawa	Oct.-Nov.	43
18.	Cattle Development in India	T.S. Gill, Sada Nand	April-May	8
19.	Culling is an important tool	C.B. Singh	Oct.-Nov.	18
20.	Cow Versus Buffalo as the Producer of milk	M.M.A. Rehman	June	14
21.	Cattle Wealth for welfare of man	S.K. Patil	March	3
22.	Dairy Development in Saurashtra	P.S. Medora	September	15
23.	Development of Dairy Industry	R.N. Govindaswami	January	19
24.	Dispose your sullage and manure properly	R.C. Dutta	Oct.-Nov.	35

1	2	3	4	5
25.	Distributions of good animals free to bonafide breeders		May	18
26.	Eighth Annual General Meeting	Editorial	March	2
27.	Factors Influencing Milk Production	S.S. Macwan	January	3
28.	Feed and Fodder development programme under the Key Village Scheme	H.J. Makhijani	May	11
29.	Feeds, Feeding practices	H.C. Saxena	Oct-Nov.	40
30.	Feed well, manage well, better returns	V.D. Mudgal, S.N. Ray & K.K. Iya	Oct.-Nov.	3
31.	Forage on village grazing lands	Thor W. Gullickson	August	17
32.	Freedom from hunger	Editorial	January	2
33.	Frequency of Calvings	Shri C.N. Dave	July	14
34.	Gaushalas as cattle development centres	Editorial	July	2
35.	Gaushala Development Scheme in Saurashtra	N.M. Solanki	April-May	37
36.	Give Minerals to your cattle and your cattle will give better returns	Harish C. Saxena	September	5
37.	Gosadan Scheme in Saurashtra	N.M. Solanki	July	19
38.	Gosamvardhana Celebrations		December	20
39.	Gesamvardhana Sammelan at Darbhanga	M.V. Krishnappa	July	3
40.	Gosamvardhana Week	Editorial	September	2
41.	Grasslands, Grasses and their production	A.B. Patel	August	13
42.	Grow Berseem	Sudarshan Rai Khurana	April-May	27
43.	Here is a Stanchion for your Animals	Y.R. Karnik	August	8
44.	Increased fodder production	C.B. Singh	March	13
45.	Increasing productivity of cattle	D.R. Anand	July	17
46.	International Sector (W.A.F.)	—	February	3
47.	I.V.R.I. Panorama of Scientific Development of Cattle	H.N. Verma	February	11
48.	Kankrej Herd at Patel Farm Asarwa	D.D. Gopani	March	10
49.	Key Village Scheme	M.R. Mahajan	July	5
50.	Mass Castration of scrub bulls	Harbans Singh	Oct.-Nov.	20
51.	News of the Month	—	August	16
52.	National Sector	—	February	11
53.	Oil cakes for livestock	V.M. Patil	January	11
54.	125 Anniversary of the Bombay Pinjrapole	D.M. Thaker	July	10
55.	Photo feature	—	March	20
56.	Pregnant cow, care & management	D.D. Malik	March	
57.	Private Sector (W.A.F.)	Greesh B. Mathur	February	23
58.	Production of grass fodder	D.D. Gopani	December	17
59.	Publicity for Animal Husbandry	K.S. Shetty	August	20
60.	Raising of calves for maximum production	Sardar Singh Bhati	January	5
61.	Recommendations of I.C.A.R. Advisory Board	—	January	5

62.	Research for Higher production—Feeding and Management of cattle	V. Mahadevan	December	7
63.	Research in Animal Diseases for enhancing production of cattle	K. Govinda Rau	December	11
64.	Salvage of Dry Milch Stock and their calves from Urban Areas	C.N. Dave	April-May	28
65.	Sanitation in yards and stalls	S.N. Singh	Oct.-Nov.	31
66.	Seventh Annual General Meeting of Central Council of Gosamvardhana	M.V. Krishnappa	April-May	3
67.	States Sector (W.A.F.)	—	February	15
68.	Storage of ghee in Relation to Quality	T.M. Paul	September	8
69.	Take care of your calves and they will take care of you	G.C. Jureja	Oct.-Nov.	13
70.	Testing & recording of cattle for production	N.R. Desai & M.D. Sharma	August	3
71.	The Rejuvenation of the cow	Y.M. Parnerker	May	19
72.	Thirteenth meeting of the A.H. wing of the Board of Agriculture & A.H. in India.	P.S. Deshmukh	May	3
73.	Two Blades of grass	G.S. Puri	May	8
74.	Variety and Richness of cattle	M.V. Krishnappa	March	5
75.	Wallowing Instinct and physiological needs of water buffaloes	M.R. Marathe	September	13
76.	Ways and Means for increasing cattle feeds and fodder resources in the country	P.M. Dabhadghao	April-May	18
77.	What about cattle feed	B.N. Patel	December	3
78.	What is an ideal cattle farm	Dilbagh Singh	December	5
79.	When pregnant give special attention	D.N. Mullick	Oct.-November	5
80.	Working of Central Council of Gosamvardhana	Harbans Singh	April-May	15
81.	World Agriculture Fair	Editorial	February	2

INDEX OF ARTICLES PUBLISHED IN GOSAMVARDHANA

DOSHI & SONS

ANAND

Available from stock :

AMYL ALCOHOL

SULPHURIC ACID

BUTTER COLOUR

Please send your enquiries for :

Milk Testing Equipments,
Butter Churn & Worker,
Cream Separator, Milk Bottles
& Bottling Equipments etc.

DOSHI & SONS

Dairy Merchants

ANAND

B. C. P. W.

N O V O L E P

A Preparation For External Application On Wounds & Sores Of Animals.

CONTAINS DDS AND ALLIED ORGANIC COMPOUNDS.

NOVOLEP is an excellent fly repellent when applied to wounds and sores. Specially useful in the treatment of 'hump sore' and also 'foot sore' in foot and mouth disease.

USED EXTENSIVELY WITH CONSIDERABLE SUCCESS IN BENGAL VETERINARY COLLEGE HOSPITAL.

Samples on request :

Available in bottle of 4 ounces, 1 lb. and 10 lbs.

BENGAL CHEMICAL

CALCUTTA—BOMBAY—KANPUR

TO IMPROVE YOUR BUTTER ALWAYS USE

TRADE MARK VESCO GUARANTEED

ANNATTO BUTTER COLOUR

FOR DAIRY INDUSTRY.

THIS COLOUR IS HIGHLY CONCENTRATED, BRILLIANT AND UNIFORM. IT GIVES MUCH ADMIRED, STREAKLESS AND UNFADING COW'S BUTTER SHADE IN ALL CLIMATES. IT IS FREE FROM RANCIDITY.

IT CONFORMS TO THE LATEST INDIAN FOOD COLOUR REGULATIONS.

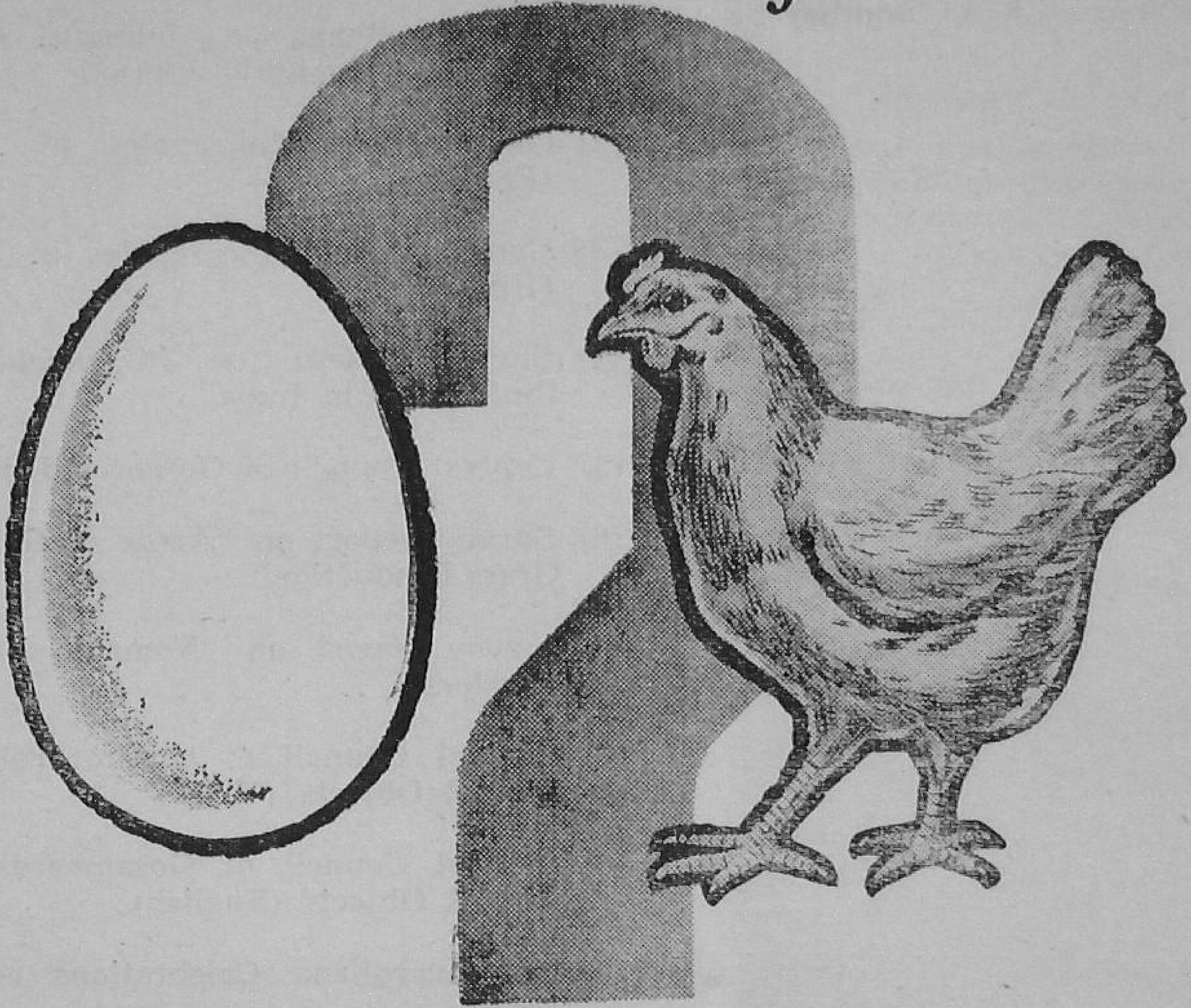
A NATURAL 100% PURE VEGETABLE PRODUCT

Sole Manufacturers

VESCO PRODUCTS CO.

19, GANESH CHANDRA AVENUE CALCUTTA—13

Which came first?



it may not be important, BUT...

You could look at this ancient question in two possible ways, but there can be no two ways about "MINDIF." Mindif is an important new mineral food supplement designed to help the farmer produce plumper, healthier chickens

and bigger, better eggs. Mindif contains Calcium, Phosphorous, Manganese and other minerals, so essential for the rapid growth of poultry and for maximum egg production. Whether it's a plumper chicken you want or a bigger egg. .

MINDIF

...is important for BOTH

Boots

Remember SUPER-MINDIF, another quality product of Boots for healthy growth of cattle and for more milk.

Available at all chemists

NATIONAL BM-260

DAIRY EQUIPMENT CO.

2nd Floor, National Insurance Bldg.

204, Dr. D. Naoroji Road, Bombay-1

We Can Offer :—

1. Westfalia Cream Separators.
2. Dairy Appliances and Laboratory Equipments such as Milk Testing Centrifuges, Butyrometers, Lock-stopper, Lactometers etc.
3. End-Over-End Butter Churn and Butter Worker.
4. Milk Bottles and Bottling Equipments.
5. Chemicals such as Amyl Alcohol and Sulphuric Acid suitable for Milk Testing.
6. 100% pure Vegetable Annatto Butter Colour.

At Competitive and Reasonable Prices

IT PAYS TO

ADVERTISE

in

GOSAMVARDHANA

For Advertisement Tariff please write to :

The Editor,
GOSAMVARDHANA
16-A, Asaf Ali Road,
NEW DELHI

GOSAMVARDHANA PUBLICATIONS

(1) Gosamvardhana — a bilingual (English-Hindi)monthly Journal.

(2) Gaushalas & Pinjrapoles in India (English).

(3) Gaushalas and Pinjrapoles in India (Hindi).

(4) Survey report on "Gaushalas & Pinjrapoles in India".

(5) Central Council of Gosamvardhana.

(6) Survey report on "Areas of Surplus Grass Production".

(7) Survey report on "Nomadic Cattle Breeders".

(8) Central Council of Gosamvardhana, Aims & Objects (Hindi).

(9) Central Council of Gosamvardhana, Aims & Objects (English).

(10) Gosamvardhana Celebrations report 1953.

(11) Gosamvardhana Celebrations report 1956.

(12) Gosadan Folder (Hindi).

(13) Gosadan Folder (English).

(14) Pamphlet on treatment of paddy straw for fodder (Hindi).

(15) Pamphlet on balanced feeding for cattle.

(16) Posters on various aspects of cattle development.

(17) All-India Milk Yield Competitions (English).

(18) All-India Milk Yield Competitions (Hindi).

गो सं व र्ध न

वर्ष ८] अप्रैल १९६० [अंक १

विषय-सूची

पृष्ठ

अच्छी वृद्धि के लिए बछड़ों का प्रबन्ध
—जी. एस. सिंह ... २६

सुरक्षित हरा चारा
—जार्ज ई अलवर्ज ... २९

अखिल भारतीय पशु-प्रदर्शनी ... ३१

पशु विकास की कुछ समस्याएं
—एम. पी जौहरी ... ३२

सौराष्ट्र में पशु प्रबंध की कार्यप्रणाली
—एन. एम. सोलंकी ... ३३

घास बनाना और बिपन
—ए. बी. पटेल ... ३६

हिन्दी लेखों की सूची ... ३८

★

सम्पादक—एच० जे० माखिजानी

सह सम्पादक—हरिनारायण वर्मा

केन्द्रीय गोसंवर्धन परिषद् द्वारा प्रकाशित

प्रजनक शिशु सांड या मां पशु वयस्क बछड़े बनते हैं। इस लिये पशु पालक बछिये की अपेक्षा बछड़े पर ज्यादा ध्यान देता है । हो सकता है कि बछड़ा वैज्ञानिक प्रजनन पद्धति का प्रतिफल हो लेकिन यदि उसका उत्तम प्रबन्ध न किया गया तो उसके स्वाभाविक श्रेष्ट गुणों का अधिकतम विकास नहीं हो सकता है । यह कहा जाता है कि अच्छे पशु तैयार किये जाते हैं, खरीदे नहीं जाते । कोई व्यक्ति अधिक दिनों तक अच्छे पशुओं को खरीद नहीं सकता लेकिन आखिरकार उसे अपने बछड़ों को बढ़िया गोयूथ बनाना पड़ेगा ।

बछड़े के जन्म के पहले गाभिन गाय की देखभाल से वस्तुतः सफल बछड़े का उन्नतकरण शुरू होता है । स्वस्थ बछड़े को भूसे के बिस्तर का इन्तजाम किया जाय । कच्ची जमीन पर बिस्तर की उतनी जरूरत नहीं है । गाय का पालक हमेशा उसके पास रहे । साफ सुथरे वातावरण में पैदा होने पर ही बछड़े का वास्तविक विकास संभव हो सकता है । ब्याने की जगह को दिन में एक बार पूर्णतः साफ कर देना चाहिये और ताजा बिस्तर बिछाना चाहिये । लोशन से कच्चा जमीन साफ किया जाय, बार बार गोबर निकाल दिया जाय और गाय को काफी स्वच्छ पानी पिलाना भी जरूरी है । यदि संभव हो सके तो गरमी के मौसम में दिन में दो बार गाय को नहाया जाय और सूरज के रहते ही आखरी स्नान कराना आवश्यक है । ज्यों ही गाय पैर हिलाने तथा बार बार उठने

अच्छी वृद्धि के लिये बछड़ों का प्रबन्ध

जी० एस० सिंह

पशु पोषण अनुसन्धान केन्द्र, भरारी, झांसी

जन्म देने के लिये ब्याने के पहले गाय का स्वस्थ रहना भी अनिवार्य है ।

गाभिन पशु की देखरेख

गर्भ के उचित विकास के लिये ब्याने के पहले गाय को दो से तीन महीने तक का पूरा आराम मिलना चाहिये । पशुपालक को ब्याने के प्रत्याशित समय का उल्लेख करना चाहिये और कम से कम प्रत्याशित तारीख के आठ से दस सप्ताह पहले दूध दुहना बन्द कर देना चाहिये । उसे अतिरिक्त पोषक पदार्थ देते रहना चाहिये । गर्भावस्था में गाय साफ सुथरे पोषण तथा रेचक आहार प्राप्त करती है । उसके आहार में कम से कम हरे चारे का चार से पांच पौंड तक का अंश शामिल करना चाहिये । गाय को सभी तरह की परेशानियों से मुक्त रखना चाहिये अन्यथा उसके गर्भ विकास पर बुरा प्रभाव पड़ सकता है । जहां गाभिन गाय रहती है वहां अन्य पशुओं को न आने दिया जाय । ब्याने के पांच से सात दिन के पहले गाय को अलग शाला में रखना अच्छा होता है । जहां कहीं पक्की जमीन हो वहां तीन से ६ फुट तक

बैठने के द्वारा अपनी परेशानी जाहिर करे तो उसे शाला में स्वेच्छया घूमने दिया जाय । ग्वाला बछड़े के जन्म तक गाय के पास ही रहे लेकिन जब तक आवश्यकता न पड़े उसे परेशान न करें । ब्याने के बाद पांच से छः घंटे के अन्दर गर्भवेष्ट निकल जाना जरूरी है । गर्भवेष्ट निकलते ही उसे जला देना चाहिये । ब्याने के बाद रोगनाशक लोशन से शाला को बिलकुल साफ सुथरा किया जाय । बछड़े के सहज विकास के लिये गाय की देखभाल की जाय और उसे पर्याप्त हरा चारा तथा दाना दिया जाय ।

जन्म के समय पर बछड़े की सावधानी

पालन पोषण तरीके के अनुसार बछड़े की सावधानी अलग अलग हुआ करती है । पालन पोषण के दो तरीके हैं—एक बछड़े को अपनी माता का स्तनपान तथा दूसरा दूध न पीने देना । श्री एम एन लोरिसटन के अनुसार गाय पहले तीन दिन तक अपने बछड़े को दूध दे और उसके बाद उसे दूध न पीने दिया जाय तथा तब उसे बाल्टी से दूध पीना सिखाया जाय, लेकिन श्री सी० एम० पार के अनुसार बछड़े के जन्म

के तुरन्त बाद ही गाय की आंखें कपड़े से बांध दी जायें तथा फौरन बछड़े को उससे अलग कर दिया जाय ताकि गाय अपने बछड़े को पहचान नहीं सके । फिर भी निजी मालिकों की आवश्यकता के अनुसार बछड़े का पालन पोषण विभिन्न तथ्यों पर निर्भर करता है ।

ब्याने के बाद ही गाय बछड़े को चाट कर सुखाती है, बछड़े को सांस लेने में सहायता करती है तथा उसके रक्त संचार में भी मदद देती है। यह प्राकृतिक प्रकिया है । लेकिन जब जन्म के बाद बछड़े को गाय से अलग किया जाय तो उसे स्वच्छ तथा गरम स्थान में रखकर उसका मुंह तथा नाक रंद साफ करना चाहिये और मुलायम कपड़े से उसके शरीर को पोंछकर सांस लेने में सहायता करनी चाहिये । उसकी नाभि काटकर चार पांच दिन तक टिन्चर आयोडेन लगाया जाय जिससे वह सूख जाय । इस दशा में यदि मालिक सफाई तथा नाभि उपचार के नियमों का सही पालन न करे तो बछड़ा खतरनाक नाभि रोग का शिकार हो सकता है तथा उसको बड़ा नुकसान पहुंच सकता है । नाजुक मामलों में तुरन्त मौत हो सकती है और बछड़े के कराहने के सिवाय बीमारी के स्पष्ट लक्षण नहीं दिखाई देते । केवल शवपरीक्षण से ही रोग के कारण का पता लग सकता है । साधारण मामलों में मूर्छा तथा अंगों की पीड़ा से बीमारी का पता चलता है । साधारणतया इस बीमारी से घुटने तथा पीछे के पैर अधिक प्रभावित होते हैं । कभी कभी नाभि सूजने लगती है और फोड़ा निकल आता है । इस प्रकार मालिक की साधारण लापरवाही के कारण या तो बछड़ा मर जाता है या वह बच भी गया तो भी अच्छी वृद्धि के लिये आवश्यक क्षमता खो बैठता है ।

पालन पोषण के समय प्रबन्ध

मकानः—रहने के लिये मकान का ढांचा तथा स्थान दिन रात के तापमान पर निर्भर करता है । बछड़ों को मौसम से बचाव करना चाहिय । प्रबन्ध की कुशलता की सुविधा के लिये भिन्न उम्र के बछड़ों को विभिन्न बाड़ों में रखा जाय । निम्न प्रकार से उनका वर्गीकरण हो :

वर्ग अ—जन्म से चार सप्ताह तक (पूर्णतः दुग्ध दशा)

वर्ग आ—चार से सत्रह सप्ताह तक (अलग की गई दुग्ध दशा)

वर्ग इ—अठारह से २६ सप्ताह तक (अलग की गई दुग्ध दशा)

वर्ग ई—२७ सप्ताह से १२ महीने तक (आहार तथा चारे की दशा)

बछड़ों के लिये भिन्न प्रकार के बाड़े होने चाहिये जिससे उचित व्यायाम संभव हो सके । भिन्न उम्र के बछड़ों के लिये विभिन्न क्षेत्रों की आवश्यकता है । प्रति बछड़ा अ,–२००, आ,–४००, इ,–१०००, और ई–१५०० फुट के बाड़े का क्षेत्र चाहिये । बाड़े में प्रति बछड़े के लिये हमेशा दस फुट का फर्श क्षेत्रफल हो । बछड़ा शाला के अतिरिक्त बाड़े में घने छायेदार पेड़, पानी की नाली तथा पक्के फर्श पर खिलाने का घास द्रोणी हो।

शाला, खिलाने तथा पानी का नाली, घास द्रोणी और बाल बछड़े से सम्बन्धित हर चीज बिलकुल साफ सुथरा रखी जाय । बाड़ा सूखा तथा रोशनदार हो । पक्का फर्श आसानी से साफ किया जा सकता है । यदि फर्श कच्चा हो तो मध्यान्तर पर चार ऊंचे स्तर लगा देना चाहिये । स्तर बनाये रखने के लिये कभी कभी मिट्टी छिड़की जाय । नियमित रूप से लोशन से बाड़ा साफ किया जाय ।

खाद्यक्रम

कोई भी खाद्यक्रम अपनाया जाय लेकिन जन्म के बाद कुछ ही घंटों या ६ घंटों के अन्दर ही बछड़े को खीस पिलाना चाहिये क्योंकि खीस में बछड़े की स्वाभाविक वृद्धि तथा संक्रामक रोग रोकने के सभी आवश्यक तत्व रहते हैं । खीस हल्का रोचक दार होता है और बछड़े की वृद्धि तथा विकास के लिये संतुलन का काम देता है ।

यदि बछड़ा अपनी माता के पास चूसना शुरू करे तो जन्म के तुरन्त बाद ही बछड़े को गाय के अयन के पास ले जाकर उसके मुंह में एक दो स्तन लगाना चाहिये । सबसे अच्छा तरीका यह है कि पहले बछड़े को उंगली चूसने दी जाय तथा बाद में वह अपने आप दूध पीने लग जाता है । बछड़े को सीधे बाल्टी से दूध पीने न दिया जाय क्योंकि ऐसा करने से अपचन हो जाने की संभावना रहती है ।

तीन सप्ताह की आयु के बछड़ों को खास कर दो बार खिलाना चाहिये । खिलाने के लिये कोई भी समय निश्चित किया गया हो लेकिन नियमित रूप से खिलाना चाहिये ।

बछड़े के साधारण शरीर ताप के अनुसार दूध पिलाया जाय। उदाहरण के लिए १०२° एफ उष्ण दूध को बाल बछड़ा अधिक आसानी से पचा सकता है। दूध पीने के बाद बछड़े का मुंह, नाक आदि गरम पानी से धोया जाय। उसी समय बछड़े के मुंह में नमक मिश्रित भूसा डाला जाय ताकि वह जल्दी दूध का स्वाद ले सके तथा जीभ घुमाना तथा योंही चूसना छोड़ सके। खाद्य देते समय इस बात का पूरा प्रबन्ध किया जाय कि बछड़े एक दूसरे को चाट न सकें। विशेषकर दूध पीने के बाद उनको चाटने की आदत हो जाती है। बेकार चाटने की आदत पाचन क्रिया को खराब करती है तथा बछड़े के स्वाभाविक विकास को अवरुद्ध करती है। यदि नाभि सूजने लगे तो संक्रामिक बीमारी फैल सकती है। इसे रोकने के लिये चार महीने के अन्दर की आयु वाले बछड़ों के मुंह पर मुसीका लगाया जाय तथा दूसरे बछड़ों को पांच सात फुट दूरी पर अलग बांधा जाय। बाल्टी के जरिये खिलाने से बछड़ा स्वाभावतः ज्यादा खाने लगता है लेकिन दूध पीना छोड़ देता है। कम खर्च पर बछड़े पालने की सफलता इसी बात में है जब बछड़ा तीन महीने की आयु का होता है तब वह कम से कम एक पौंड दाना पचा सकता है। लेकिन केवल २१ दिन के बाद ही दाना खिलाना शुरू किया जाय। उसके बाद थोड़े समय के अन्दर कम मात्रा में पका घास भी दिया जा सकता है जिससे रोमान्थिका का विकास हो सके तथा बछड़ा कम दूध पी सके। घास की मात्रा की ऐसी व्यवस्था हो कि तीन महीने के बाद कम से कम दो पौण्ड घास खिलाया जा सके। पात्र द्वारा खिलाने की पद्धति में मांड जैसे पौष्टिक पदार्थ तैयार करने में पैसा व्यर्थ नष्ट न किया जाय। सूखे आहार पर बछड़े का पालन पोषण अधिक लाभदायक है अतः उसकी सिफारिश की जाती है।

ग्रामीण वातावरण में बछड़े को सुबह-शाम दुग्ध दोहन के पहले तथा बाद में कुछ मिनिट तक स्तन पान करने दिया जाय दूसरे महीने के बाद से १ :१० प्रमाण के पानी में समान अनुपात से पकाये गये धान, रागी तथा तीसी से मांड तैयार किया जाता है और उसमें एक औंस साधारण नमक तथा गुड़ मिलाकर दोपहर को खिलाया जाय। तीसरे महीने के बाद से सिफारिश के अनुसार दाना खिलाया जाय। दूध छुड़ाने की पद्धति की तुलना में यह तरीका खर्चीला है और इसकी कई खराबियां हैं। पशु मालिक पोषण विशेषज्ञों की सिफारिश के अनुसार नियमित रूप से दूध, दाना, घास आदि खिलाया करें। उत्तम प्रबन्ध के साथ सन्तुलित आहार बछड़ों की सहज वृद्धि में बहुत सहायक होता है। आहार में सभी तरह के पोषक तत्व शामिल हों।

यदि मालिक मकान तथा खाद्य की जरा सी भी उपेक्षा करें तो वैट स्कोर जैसा भयानक रोग हो सकता है। इससे बछड़ों की क्षमता क्षीण हो जाती है। यदि इस बीमारी से बछड़ा बच भी जाय तो भी उसकी सहज वृद्धि अवरुद्ध हो जाती है। स्कोर का कारण पालन सम्बन्धी या संक्रामक हो सकता है। गन्दी बल्टी के जरिये आवश्यकता से अधिक ठण्डा तथा गन्दा दूध पिलाने से पोषण सम्बन्धी स्कोर आता है। आहार पर कड़ा नियंत्रण रखकर इस रोग का निवारण किया जा सकता है। संक्रामक स्कोर को उत्तम प्रबन्ध के लिये प्रस्तावित सावधानियां बर्तकर रोका जा सकता है।

सींग निकालना

पशु को पालने तथा एक दूसरे को चोट न पहुंचाने की दृष्टि से सींग निकालना जरूरी है। बछड़ों के १५-२० दिन की आयु में ही सींग निकालना अधिक सुविधाजनक होता है। लेकिन कम से कम एक सप्ताह में सींग उगने की जड़ में थोड़ा सा कास्टिक पोटाश डाला जाय। कास्टिक डालने के पहले वेसलेन मलना चाहिये जिससे बाकी चमड़ा खराब न हो सके। घोड़े को साफ करने वाले ब्रुश से बछड़े के शरीर को साफ करना बहुत अच्छा होता है। रोज ब्रुश लगाने से चमड़ा साफ सुथरा बनता है और पालक तथा बछड़ों में घनिष्टता बढ़ती है। गरमियों में सुबह एक बार बछड़ों को नहा कर स्वच्छ कपड़ों से पोंछ देना चाहिये। पशु पालक केवल उन्हीं बछड़ों का पालन करे जिसके लिये वह आवश्यक खर्च कर सके। जिन बछड़ों के उत्पादन सम्बन्धी अभिलेख नहीं उन्हें बेच दिया जाय। यदि बछड़ा स्वाभाविक रूप से उन्नति न करे तो अनावश्यक खर्च के पहले ही उसे बेच दिया जाय। सफल तथा मितव्ययी पालन के लिये उन्हें निकाल देना आवश्यक है।

सुरक्षित हरा चारा

जार्ज ई अलवर्ज

पशुपालन विभाग, बम्बई

सायलेज क्या है ?

सायलेज हरे चारे को लगभग हवा तथा पानी अप्रवेश साईलो में रखने का एक तरीका है और साइलो में रखने से हरे चारे का पोषक तत्व बहुत ही कम घटता है। सायलेज का सुरभि तथा पील रंग आम्ल उफान से आता है और ठीक तरह से कसे हुए साइलो में ही अम्ल उफान होता है। सफल साइलेज बनाने का सबसे महत्वपूर्ण तथ्य चारे को पूरी तरह कसकर बांधना है जिससे साइलो में हवा तथा पानी बिलकुल न जा सके।

सायलेज क्यों ?

चूंकि गर्मियों में हरा चारा मिलना मुश्किल है इसलिये सायलेज खिलाना सुविधाजनक तरीका है। बम्बई की वर्तमान खेती व्यवस्था में अधिकांश फसल वर्षा पर निर्भर है क्योंकि सिंचाई के अन्दर बहुत कम क्षेत्र है और सालभर हरे चारे का उत्पादन करने के लिये सिंचाई का इन्तजाम नहीं है। फलस्वरूप प्राय: हरेक फाम में हरे चारे की कमी है। पशुओं की उत्पादन या कार्य क्षमता बढ़ाने के लिये वर्ष भर हरा चारा खिलाना जरूरी है। आमतौर पर धूप में चारा सूख जाता है और उसका पोषक तत्व नष्ट हो जाता है इसलिये वर्षा ऋतु में जब कि हरा चारा काफी मिलता है उसे सायलेज बनाकर पूरा फायदा उठाया जा सकता है।

साइलो गर्त कैसे बनाया जाय ?

साइलों के कई रूप हैं लेकिन हमारे किसानों के लिये सबसे अधिक उपयोगी साइलो गर्त है जो दो प्रकार के होते हैं--कच्चा तथा पक्का। कच्चे साइलो जमीन में खोदे गये सिर्फ गर्त हैं और सायलेज बनाने के लिये उनका उपयोग किया जाता है। कच्चे साइलो में चारा जमीन से मिलने तथा पानी अन्दर आ जाने के कारण बहुमूल्य चारे का बहुत अंश खराब हो जाता है इसलिये सिमेण्ट की ईंट या पत्थर से गर्तों को बनाना चाहिये ऐसा करने से आगे जाकर फायदा मिलेगा। पानी अप्रवेश पक्के साइलो में खराबी के कारण केवल १०,१५ प्रतिशत का ही नुकसान होता है जबकि कच्चे गर्तों में यह नुकसान २५ प्रतिशत तक बढ़ सकता है। यदि पूर्णत: पक्के साइलो बनाना संभव न हो तो गर्त के निचले भाग तथा किनारों को काष्टफलक से कड़ा करना चाहिये। ५ : इंच का पूरा स्तर बढ़िया नींव का काम दे सकता है। साइलो का आकार सायलेज की आवश्यकता पर निर्भर करता है। फिर भी व्यास में चौदह फुट तथा गहराई में दस फुट के साइलो में कम से कम बीस टन हरे चारे का सायलेज बनाया जा सकता है। विकल्प आकारों की सिफारिश की जाती है :--

१--१२ फुट व्यास तथा १२ फुट की गहराई

२--१० फुट व्यास तथा १५ फुट की गहराई

साइलो गर्त गोलाकार हो और जहां तक हो सके उनका दीवार मुलायम हो ताकि उसके अन्दर के माल को बांधने में सुविधा हो सके। साइलो ढकते समय इस बात का पूरा ध्यान रखा जाय कि हवा घुसने का कोई छिद्र न रहने पावे। साइलो गर्तों की क्षमता के अनुसार साइलो के दीवारों में १ फुट से १$\frac{1}{2}$ फुट की राजगीरी लगाई जाय।

व्यास कम तथा गहराई अधिक वाले साइलो अच्छे होते हैं। लेकिन आवश्यकता से अधिक गहराई से साइलो गर्त बनाने तथा उस में सायलेज निकालने में कई बाधाएं हैं। चौदह फुट व्यास का गर्त बहुत सुविधा जनक होता है। गर्तों की कुल ऊंचाई ३० से ३५ फुट तक सीमित होनी चाहिए। यदि संभव हो सके तो शाला बनाकर वर्षा न गिरने का प्रबन्ध करना चाहिये।

सायलेज के लिये चारा

सभी तरह के हरे चारों से सायलेज तैयार किया जा सकता है । फिर भी फलीदारों से सायलेज बनाना कठिन ही नहीं, खर्चीला भी है। इसलिये आम तौर पर कई तरह की फसलों तथा घासों से ही सायलेज बनाया जाता है ।

फूल निकलने की दशा में घासों को फसल बनाकर साइलो में रखने लायक हो जाते हैं। जो घास देरी से फसल की जाती है उससे साइलेज बनाना मुश्किल होता है । मकई के दाने जब दूधिया होते हैं तब उससे साइलेज बनाया जा सकता है । दूधिया दशा में ज्वार की फसल बनाने पर उससे बढ़िया साइलेज निकल सकता है । यदि चारे को बहुत पहले ही काट लिया जाय तो उससे साइलेज कम बनता है । अच्छा साइलेज बनाने के लिये घास को छोटे टुकड़ों में काट देना चाहिये । साइलो भरते समय चारे को इस प्रकार बांध देना चाहिये कि हवा नहीं जा सके । जब साइलो भरा जा रहा हो तब बैलों के जोड़े से साइलो के चारे को रौंदवाने से अच्छे परिमाण निकलते हैं। साइलो के किनारों से चारे को कसकर बांधना बहुत जरूरी है । साइलेज बनाये जाने वाले चारे को अधिक समय तक धूप में नहीं सुखाना चाहिये अन्यथा साइलो भरते समय माल के हरेक आधे फुट के स्तर पर पानी छिटकना आवश्यक होता है। तीन दिन के अन्दर ही साइलो को भरना तथा ढकना चाहिये । साइलो के सिरे से चारे को करीब तीन या चार फुट दबा देना चाहिये और तब एक फुट स्तर की घास तथा मिट्टी के स्तर से उसे ढक देना चाहिये । कुछ ही दिनों में चारा गलने लगता है । जैसे जैसे उसका स्तर नीचे जाने लगता है अतिरिक्त मिट्टी से उसे ढकना आवश्यक है जिससे खली हवा अन्दर नहीं जा सके।

कब साइलो खोला जाय ?

आम नियम के अनुसार यदि गर्त को ठीक तरह से भरा जाय तथा पानी न जाने दिया जाय तो अधिक नाश के बिना साइलेज को गर्त के अन्दर दो तीन वर्ष तक रखा जा सकता है। फिर भी बन्द करने के दिन से तीन महीने के पहले तक गर्त को खोलना नहीं चाहिये ।

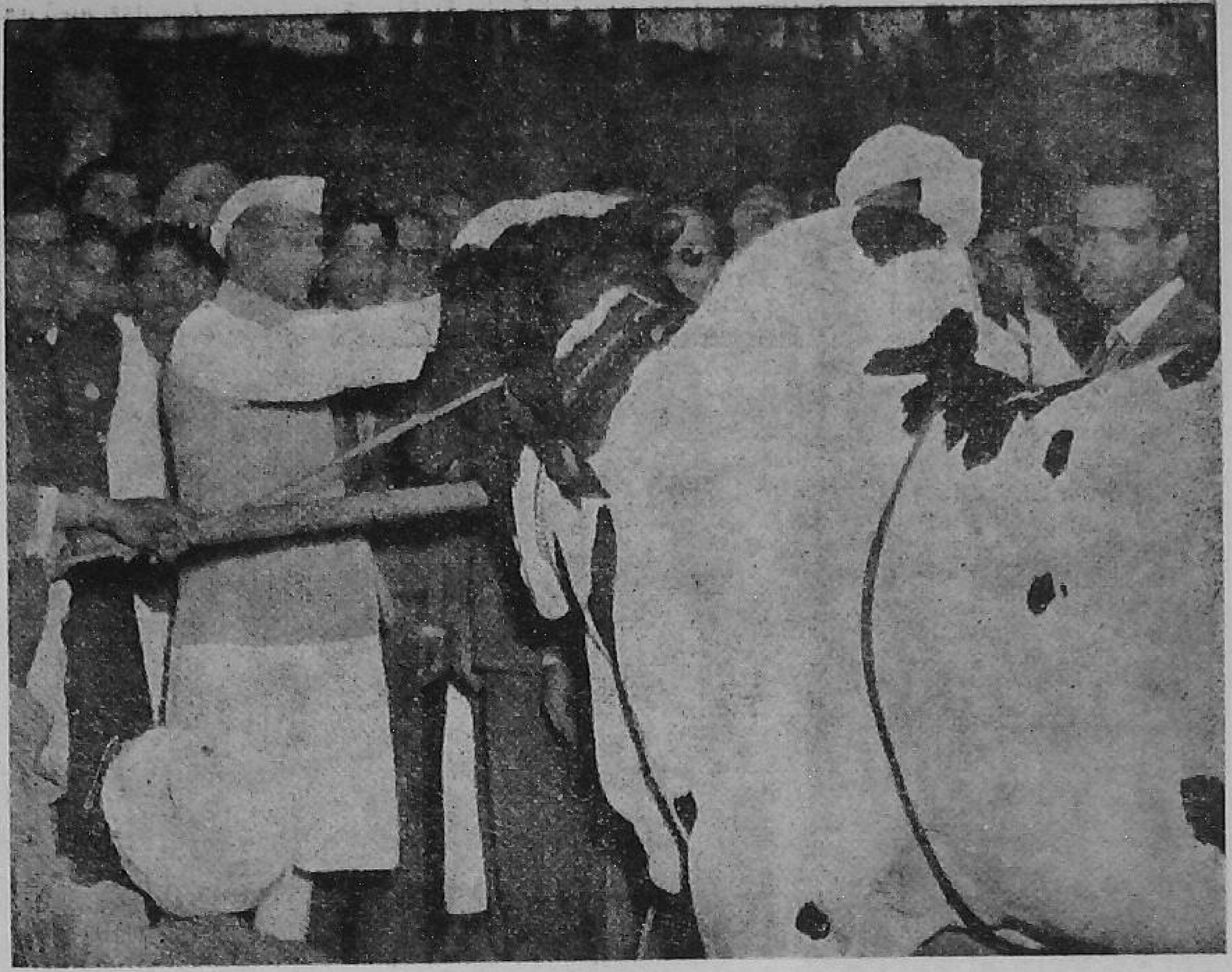
अच्छ साइलेज में बहुत मीठी सुगन्धि हो तथा वह पीले रंग का हो । अधिक आम्ल-सुगन्धि तथा काला रंग पडना घटिया किस्म के साइलेज की निशानी है । आवश्यकता पड़ने पर साइलेज को स्तरों के क्रम से निकालना चाहिये ।

सभी तरह के पशुधन के लिये साइलेज स्वादिष्ट होता है । एक वयस्क पशु को दिन में तीस पौंड तक साइलेज खिलाया जा सकता है । प्रजनन सांड को प्रतिरोज साइलेज खिलाना १५ पौंड तक सीमित रखना चाहिये । बाल पशुधन को उनकी आवश्यकता के अनुसार साइलेज खिलाना चाहिये लेकिन एक वर्ष से कम आयु वाले बछड़ों को एक या दो पौंड साइलेज से ज्यादा नहीं खिलाना चाहिये । डेरी पशुओं के लिये साइलेज अत्यन्त आवश्यक है । जहां तक हो सके, मितव्ययी तौर पर गोयूथ बढ़ाने के लिये तथा पशुओं की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये श्रेष्ठ चारा खिलाया जाय। दाना खिलाना कम किया जा सकता है क्योंकि साइलेज दानों से अधिक स्वादिष्ट तथा पौष्टिक होता है। जब हरा चारा खर्चीला तथा उसकी कमी होती है तब साइलेज उसका काम दे सकता है। साइलेज बनाने में १२ से १५ प्रतिशत से अधिक नुकसान न हो। सावधानी बरतने से यह प्रतिशत भी घट सकता है।

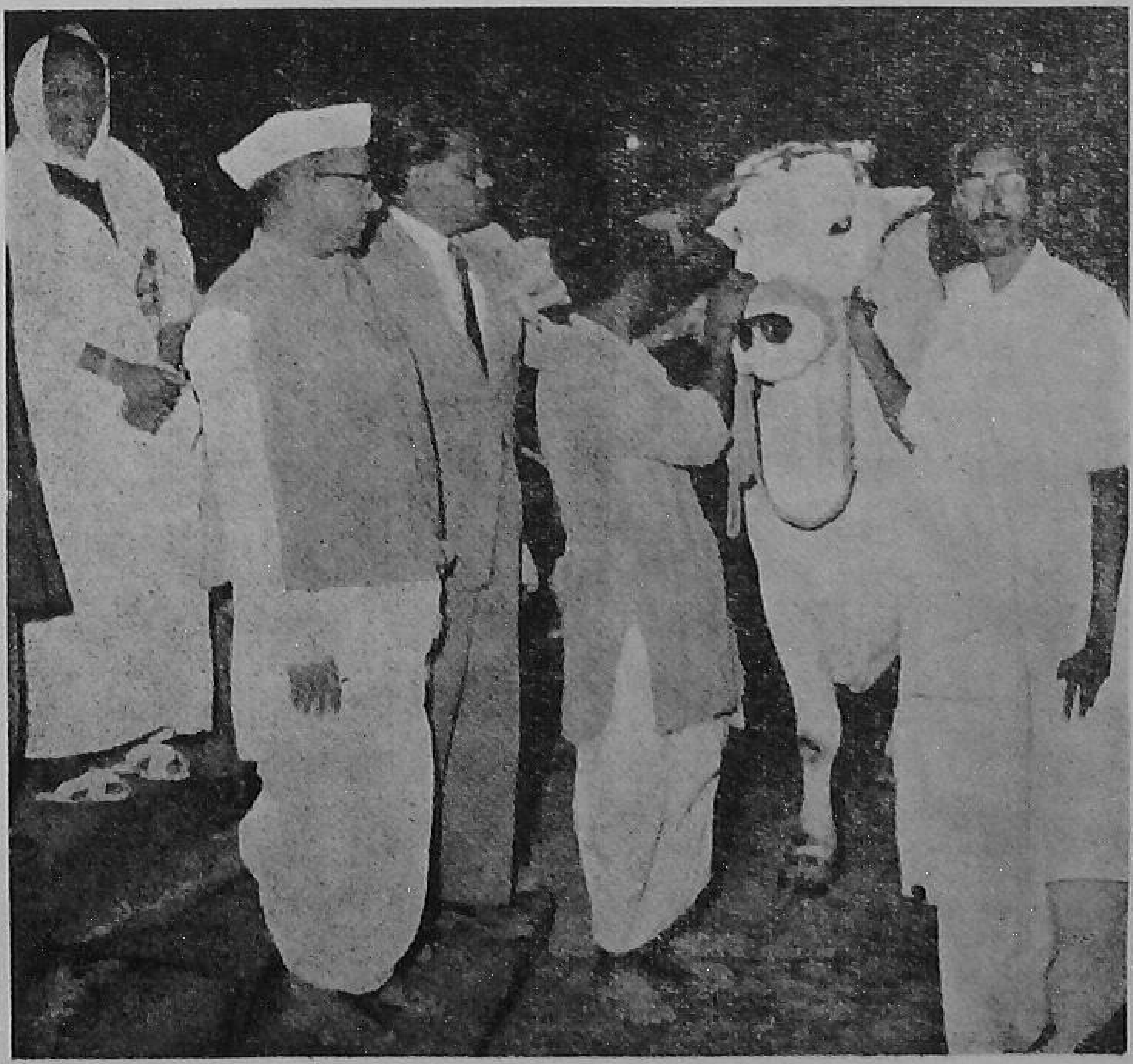
साइलेज पशुओं के लिए

- **स्वादिष्ट है ।**
- **पोषक है ।**

साइलेज बनाइये, व्यर्थ हानि रोकिए



फरवरी के दूसरे सप्ताह में नई दिल्ली में अखिल भारतीय गोपशु प्रदर्शनी हुई ।
(ऊपर) प्रदर्शनी का उद्घाटन करते हुए वित्त मंत्री श्री मुरारजी देसाई ।
(नीचे) श्री श्रीमन्नारायण प्रदर्शनी में सर्वश्रेष्ठ घोषित पशु को देख रहे हैं ।



पशु-विकास की कुछ समस्याएं

एम० पी० जोहरी

उत्तरप्रदेश पशु-चिकित्सा तथा पशुपालन विद्यालय, मथुरा

पशुओं के उत्तम तथा वैज्ञानिक प्रबन्ध से उनके उत्पादन वृद्धि तथा कार्य क्षमता में विकास होता है और इससे पशु मालिकों को भी काफी फायदा होता है। यदि दूध उत्पादक गाय को बढ़िया मकान, उचित देखभाल, संतुलित आहार, मौसम से बचाव, स्वस्थ वातावरण आदि की सुविधाएं दी जायें तो गाय की दैहिक क्षमता का अधिकतम विकास हो सकता है। किसान इस प्रकार का प्रबन्ध करके मुनाफे के रूप में अच्छा प्रतिफल पा सकता है।

भारत में कुल कृषि योग्य भूमि पर दूसरे पशुधन के अतिरिक्त ३५ करोड़ ७० लाख आदमी तथा १५ करोड़ ५० लाख पशु निर्भर करते हैं। इसलिये भूमि तथा पशु की उत्पादकता को अधिकतम सीमा तक बढ़ाना पड़ेगा।

नियोजित अर्थव्यवस्था में पशु आदमी का पूरक है और उन्हें अपनी आवश्यकता के लिये एक दूसरे का मुकाबला नहीं करना चाहिये। पशुओं के वर्तमान निम्न जीवन निर्वाह स्तर के कारण उनका उत्पादन घट रहा है, स्वास्थ्य बिगड़ रहा है और अनियमित प्रजनन होता है। पशुओं से उचित लाभ न होने के कारण किसान उन पर कम ध्यान देता है। पशुओं की उत्पादकता बढ़ाने के लिये हर संभव प्रयत्न किया जाना चाहिये ताकि किसानों को पूरा लाभ मिल सके।

चुनाव की आवश्यकता

बढ़िया चुनाव से प्रजनन करने से पशुधन का समुचित विकास हो सकता है। अज्ञात कुल के पशुओं से प्रजनन करना हानिकारक है।

पशुधन की संख्या घटाने के लिये गोयूथ से नर पशुओं का अमल निर्मूलन एक तरीका है। एक तरीका यह भी है कि केवल चुनी हुई गायों से ही प्रजनन किया जाए। लेकिन स्पष्ट कारणों से इस तरीके की भी निश्चित सीमाएं हैं।

भारत में पशुओं को बाड़ों में खिलाया नहीं जाता और वे चराई के लिये बाहर जाते हैं। प्रतिवर्ष पैदा होने वाले नर बछड़ों को एक वर्ष के बाद प्रजनन आयु के पहले बधिया कर देना चाहिये। प्रजातंत्र व्यवस्था में गोयूथ के सभी नर बछड़ों को अनिवार्य रूप से बधिया कर देना संभव नहीं है। इसलिये निम्न उत्पादक तथा संक्रामक रोगों से ग्रस्त तथा प्रजनन के लिये अनुपयुक्त गायों को प्रजनन काम में नहीं लाना चाहिये, क्योंकि ऐसा करने से भावी गर्भावस्था से गर्भवती गाय को काफी नुकसान पहुंच सकता है तथा गाय के लिये भी खतरा है।

हमारे देश में बधिया करने में निम्न बातों पर पूरा पूरा ध्यान देना चाहिये।

बधिया करने का तरीका बहुत सस्ता तथा प्रभावशाली हो। पेचीदा औजार काम में न लाये जायें। ग्रामीण परिस्थितियों के लिये भी यह अनुकूल हो और इस तरीके से जनता सहमत हो। पशुओं के उत्तम प्रबन्ध के लिये निर्धारित राष्ट्रीय योजना में पशुओं पर और भी अधिक ध्यान देकर अधिक उत्पादन बढ़ाने की भी पूरी व्यवस्था की जाय। पशुओं को अधिक उत्पादक बनाने की हर संभव कोशिश की जाय। अनावश्यक पशुओं का उन्मूलन किया जाय। अधिक उत्पादन के लिये उत्तम प्रबन्ध की सफलता इसी बात में है कि मनुष्य, भूमि और पशु की जटिल समस्या का संतोषप्रद हल किया जाय।

लेखक : एन० एम० सोलंकी

गोशाला विकास अधिकारी सौराष्ट्र, राजकोट

सौराष्ट्र गीर गायों, जाफराबादी भैंसों, काठी घोड़ों, काठियावाड़ी भेड़ों तथा बकरियों के लिये मशहूर है। उसके प्रमुख साधनों में पशुधन सम्पदा एक है और वहां गीर, पंचाल, थांगा, शेत्रुंजा नागहर, बारडा और अलेस की प्रसिद्ध पशुशालाएं हैं। सौराष्ट्र में घी तथा ऊन का विकसित व्यापार है। सौराष्ट्र में पशु-प्रजनन के लिये मौसमीय वर्षा तथा दूसरी परिस्थितियां भी अनुकूल हैं। पशुधन की कुल संख्या ३३ लाख है। नीचे ब्यौरेवार विवरण दिया जाता है :—

गोपशु	१३ लाख
भैंस	५-५ लाख
भेड़	८-५ लाख
बकरी	५-५ लाख
दूसरा पशुधन	०-५ लाख
कुल	३३ लाख

गोचर भूमि

कुल औसतन २,१२,७१५ एकड़ भूमि में ५९२ बीड़ हैं। ६,८३,७५३ एकड़ गोचर भूमि है। चराई के लिये ११,२७,०५६ एकड़ पड़त भूमि है। ७,५६,३२७ एकड़ भूमि में जंगल हैं। सौराष्ट्र में प्रचलित वनस्पति, घास तथा फलीदार निम्न पदार्थ हैं :—

१—जिन्जवो	१४—वेलनी
२—सानीयर	१५—गंधारो जिन्जवो
३—कडवी	१६—खरिय
४—मोहाती	१७—गुनडोड
५—कागड़ो	१८—कालियू किस्म
६—धौली	१९—भंगोरू
७—जिन्जवो मोटो	२०—समन सोतु
८—सुखाली	२१—कनेरू
९—बार्न	२२—शटाड
१०—खेवडो	२३—समेर्वो
११—रोसडो	२४—लांपड
१२—गरोलू	२५—बेकारियो
१३—कालियू	

पशुपालक

सौराष्ट्र में मालधारी यायावर पशु पालकों की संख्या करीब दो लाख है और उनके लगभग ३४,००० हजार परिवार हैं। शताब्दियों से कुशलतापूर्वक पशु प्रजनन करना उनका मौरासी पेशा रहा है। मारवाड़, खाड़ी, चारन, अहीर, मेर, मटवा आदि मुख्य पशुपालक हैं। उक्त परिचय से यह स्पष्ट है कि सौराष्ट्र अपनी पशुसम्पदा विकास करने के लिये बहुत क्षमता रखता है।

गीर-पशु

दक्षिण सौराष्ट्र में पहाड़ हैं, जिन्हें गीर पहाड़ कहते हैं और उसके आसपास के जंगलों को गीर जंगल कहते हैं। यहां पर इस गो नस्ल की पैदाइश होने के कारण इस का नाम भी गीर पड़ा। सौराष्ट्र में यह नस्ल "देशन" नाम से पुकारी जाती है जिसका अर्थ है—स्थानीय नस्ल। इस शब्द से यह साबित होता है कि सौराष्ट्र में गीर नस्ल का जन्म हुआ है। सौराष्ट्र से बाहर यह नस्ल काठियावाड़ से आने के कारण "कठियावाड़ी" नाम से जाना जाता है। गीर बहुत प्रसिद्ध नस्ल है और यह दोकारी जाति है। भारत के कई भागों के जलवायु में यह नस्ल घुल मिल गई है, इसीलिये सारे भारत में इसकी मांग है।

यायावर पशुपालक अपने गोयूथ के प्रजनन के लिये बछड़ों के चुनाव पर विशेष ध्यान देते हैं। अधिक दुधारू तथा उत्तम नस्ल की गाय का बछड़ा चुना जाता है। इस प्रकार चुने गये बछड़े को गाय का सारा दूध छोड़ देते हैं और उसकी देखभाल तथा दाना-पानी पर बहुत ध्यान दिया जाता है।

सौराष्ट्र में पशु-प्रबन्ध की कार्यप्रणाली

गोयूथ प्रबन्ध

आमतौर पर आठ दस परिवार के पशुपालक लोग समूह बनाकर चराई की खोज में एक स्थान से दूसरे स्थान पर घूमते रहते हैं। इस समूह के पास करीब पांच छः सौ पशु होते हैं और वे अस्थाई डेरा लगाते हैं जिन्हें स्थानीय झोग "नेस" या "नेशडो" कहते हैं। कांटों तथा झाड़ी से निर्मित एक अस्थाई चहारदीवारी से नेस घेरा जाता है और उस चहारदीवारी का केवल एक ही द्वार रहता है तथा उस द्वार के सामने ही मालधारी अपना डेरा डालते हैं। पशु बांधे नहीं जाते लेकिन कांटों तथा झाड़ी के घेरे के अन्दर खुले रखे जाते हैं। जब चराई क्षेत्र की घास खत्म हो जाती है तो डेरा उठाकर फिर उपयुक्त चराई क्षेत्र के पास डेरा डाला जाता है। साधारणतया दूध, घी या खोवा के रूप में बेचा जाता है। परिवार सदस्यों तथा बाल पशुओं के लिये मटठे का उपयोग किया जाता है।

पशुओं को अधिकतर दाना खिलाया जाता है। केवल दुधारू पशुओं को बिनौला, मूंगफली, खली आदि खिलाये जाते हैं। गीर गायों की एक विशिष्ट प्रवृति है कि वे आवाज से ही अपने मालिक को पहचान सकती हैं और साधारणतया केवल उसकी एक पुकार से ही वे एक जगह एकत्र हो जाती हैं। इस नस्ल का सीधा स्वभाव है और इसीलिये गांवों तथा शहरों में भी कई परिवार एक दो गीर गायों को पाल लेते हैं। इन गायों ने करीब ४० पौंड तक दूध दिया है अब भी इस हद तक दूध देना इस नस्ल की निशानी है। सन् १९५८ नवम्बर में आनन्द में अखिल भारतीय पश्चिमी क्षेत्र पशु प्रदर्शनी हुई थी। उसमें राजकोट केअमद खामिसा मालधारी की "पंडर" नामक गाय ने प्रति दिन ४० पौंड दूध देकर प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया।

साधारणतया नर बछड़े किसानों को सौ से डेढ़ सौ रुपये के दाम पर बेचे जाते हैं और किसान खुले तरीके से बछड़ों को बधिया कर देते हैं तथा उन्हें हल चलाने का प्रशिक्षण देते हैं। गीर बैल ताकतवर होते हैं और लम्बे अर्से तक काम दे सकते हैं। भारी कृषि-कर्म तथा सौराष्ट्र के पहाड़ी क्षेत्रों के लिये वे और भी अधिक उपयोगी हैं।

प्रजनन

चार से पांच वर्ष के मध्यान्तरों पर बैल या तो दूसरे मालधारियों से बदले जाते हैं या उनका आदान-प्रदान किया जाता है।

राजकोट, बाढ़वान, भावनगर तथा जामनगर जैसे शहरों में गीर गाय के बढ़िया नमूने दिखाई देते हैं और मालधारी प्रधानतः शहरों को दूध भेजने के लिये गायों का पालन-पोषण करते हैं। शहरी जीवन अधिक खर्चीला होने के कारण शहरों में केवल अधिक दुधारू गायें ही रखी जाती हैं। इसलिये पशुपालक अधिक उत्पादक गायों को ही अपने पास रखते हैं। गीर स गौण पशु है। राजा-महाराजों और महन्तों ने इस नस्ल के पालन तथा विकास में योग दिया है और अभी भी उनकी निजी गोशालाओं में इस नस्ल के उत्तम पशु देखे जा सकते हैं।

चारों का खाद्यक्रम

तीन से चार महीने तक के पशु बीड़ों में केवल हरी चराई पर पाले जाते ह। पशुओं को विभिन्न समयों पर प्राप्त चराई को देखते हुए आवश्यकतानुसार सूखी घास, हरा चारा और साइलेज खिलाये जाते हैं।

दाने का खाद्यक्रम

१—दुधारू गायों को दुग्ध उत्पादन के आधे अंश के बराबर दाना दिया जाता है।

२—सूखी तथा गाभिन गायों को : ३ से ४ पौंड तक,

३—बाल पशुधन को : २ पौंड,

४—बैलों को : ४ पौंड,

५—युवा बैलों को : २ पौंड।

दुधारू गायों के आहार में निम्न पदार्थ शामिल किये जाते हैं :

मूंगफली की खली	तीन भाग
बिनोलों की खली	डेढ़ भाग
बिनौले	डेढ़ भाग
साफ किया धान	दो भाग
मकई मांड	एक भाग
गेहूं भसी	ढाई भाग

कुलठी	एक भाग
पीसा ग्वार	एक भाग
तुअर चूनी	एक भाग

दूसरे पशुओं के आहार में निम्न पदार्थ शामिल किये जाते हैं :

मूंगफली की खली	दो भाग
बिनौलों की खली	डेढ़ भाग
तुअर चूनी	एक भाग
मकई मांड	एक भाग
कुलठी	आधा भाग

विशेष सुधार दिखाया है। उत्तम आहार, प्रबन्ध तथा चुने हुए प्रजनन से बांछित सफलता हासिल की जा सकती है। निम्न तालिका से यह सिद्ध हो जाता है।

उपसंहार

देश के विभाजन के परिणामस्वरूप सिन्धी, थारपरकर और शाहीवाल जसी हमारी महत्वपूर्ण पशु-नस्लें पाकिस्तान में चली गई हैं। वहां से इस नस्ल के पशुओं को प्राप्त करना संभव नहीं है। दुग्ध-अभाव के कारण भारत में पशुओं की अधिक मांग है। फलस्वरूप गीर नस्ल की महत्ता बढ़ गई है।

यह तालिका एक दुग्धकाल में गायों के पांच हजार पौंड से अधिक दुग्ध उत्पादन दिखाती है :—

क्रम संख्या	गाय का नाम	दुग्धकाल का दूध उत्पादन	दूध देने के दिन	सूखे दिन	दुग्ध दिन पर प्रति रोज औसतन दुग्ध उत्पादन	दुग्धकाल में प्रति दिन औसतन दुग्ध उत्पादन
१	२	३	४	५	६	७
१.	सावित्री	८४२६	६००	८१	१४.१	१२.१
२.	छोगली	६९१२	२३६	१७१	१७.३	१३.२
३.	सरस्वती	६७३५	३४७	९६	१९.३	१२.२
४.	धोली	६६३३	४५०	१२१	१४.६	११.५
५.	दमयन्ती	६२९९	३०८	७०	२०.८	१६.०
६.	भद्रा	६२६२	४२४	११०	१४.५७	११.६
७.	शारदा	६२५८	५०४	७०	१२.५	९.०
८.	सरोजिनी	५७७२	३९८	२०२	१४.४	९.६
९.	नानी	५७०२	४२२	११८	१३.६	१०.७
१०.	झिझंडी	५६३५	४०७	१३२	१३.८	१०.४
११.	कोकिला	५५२८	३२०	१८०	१७.४	११.०
१२.	सुचरिता	५२४६	२७६	८८	१८.६	१४.४

गीर गोयूथ के सुधार में "निखिल" नामक सांड का महत्वपूर्ण हाथ रहा है। निखिल सांड की पुत्रियां सुचरिता, दमयन्ती, अलणा, जौहर, कोकिला, यशोदा और अंजना ने अपनी माताओं से भी अधिक दूध देकर दुग्ध उत्पादन में

फिलहाल सारे भारत से इस नस्ल की मांग बढ़ती रही है। भारत के कुछ राज्य गीर नस्ल की नियमित मांग कर रहे हैं : ब्राजील जसे विदेश भी मुंहमांगा दाम देकर इस नस्ल को खरीदना चाहते हैं।

पालघर और बुलसार के बीच घास तैयार करना किसानों का मुख्य व्यापार है। हरी घास काटने तथा सूखी घास को बाजार में भेजने की यहां की प्रक्रिया बहुत सुयोजित होती है। तटीय क्षेत्र में वर्षा ४० से १५०" तक होती है और मुख्य फसल धान तथा घास है। भूमि भी गीली है।

आमतौर पर सभी घास भूमि के मालिक फसल बनाने तथा उसे काटने का प्रबन्ध करते हैं और कटी घास को बोखिली, अन्धेरी, बान्द्रा, दादर, केन्द्र बम्बई, महालक्ष्मी जैसे अधिकतर बम्बई के विभिन्न केन्द्रों में भेज देते हैं। बम्बई में नियमित दलाल हैं जो अपने जिम्मे पर घास को बाजार दर पर बेच देते हैं और मालिक को बिक्री-सूची तथा नगद राशि भेज देते हैं तथा इस काम के लिये दलालों को कुछ रकम दी जाती है।

भूमि को टेण्डर पद्धति पर काटने से लेकर बांधने तक अनुबन्ध को दी जाती है। उक्त पद्धति पर ये अनुबन्धक भी काम करते हैं।

घास ले जाना

स्थानीय गाड़ीवालों को घास ले जाने के लिये भी कुछ अग्रिम रकम दी जाती है। साधारणतया गाड़ीवाले आदेश के अनुसार घास ले जाने आते हैं और वे गाड़ी की क्षमता के अनुसार एक दो गंजी अपनी गाड़ी में भर के ले जाते हैं। फासले के हिसाब से उन्हें प्रति गंज का हिसाब दिया जाता है। साधारणतया एक मील के औसतन क्षेत्र के लिये उन्हें प्रति गंज एक रुपया दिया जाता है। इस प्रकार घास संग्रह केन्द्र पर आ जाता है जहां छोटी गंजियों का एक बड़ा गंज बनाया जाता है।

घास बनाना और विपन

ए० बी० पटेल

अनुबन्ध के आधार पर बरसाती मौसम में मजदूरों को अग्रिम मजदूरी दी जाती है इसलिये जब बरसात का मौसम खत्म हो जाता है तो दशहरे के आसपास मजदूर हरा घास काटने के लिये आते हैं। मौसम में दो तीन आदमी छः एकड़ हरे घास को काट सकते हैं। साधारणतया तीसरे दिन घास को छोटी छोटी गुन्डियों में बांध दिया जाता है और बाद में वह सूख जाती है। इस प्रकार की छोटी गुण्डी भार में करीब एक पौंड होती है लेकिन यह घास के गुण पर निर्भर करता है। घास के ऐसे ५२५ बण्डलों को एक नियमित गंजी में एकत्र किया जाता है। काटने से लेकर ५२५ गुण्डी वाली गंजी बनाने के लिये मजदूरों को साढे तीन रुपये दिये जाते हैं और मुकद्दमे को चार रुपये का कमीशन मिलता है। घास उत्पादक का यही आम तरीका है, लेकिन सरकारी घास

संग्रहालय में गाड़ीवाले छोटी गंजों को भर देते हैं और मजदूर नियमित रूप से गंजी में घास एकत्र करते हैं ताकि धूप, वर्षा तथा दूसरे कारणों से घास का नुकसान न हो सके। बड़े गंज करीब ५० फुट घेरे में तथा पचास फुट ऊंचाई के हिसाब से बनाये जाते हैं। चौकीदार दिन रात संग्रहालय की देखभाल करता है। बड़ी गंजों के निर्माण से घास को सुरक्षित रखना आसान होता है और बंडल बनाने में सुविधा होती है।

बण्डल बनाना

दो तरह से बण्डल बनाये जाते हैं—एक हाथ से दूसरा तरीका बैल या मशीन से। हाथ से बण्डल बनाते समय चार पांच आदमी सूखी घास को दबाव से भर देते हैं, लेकिन दोनों तरीकों में फर्क यह है कि हाथ से खींचे जाने वाले जंजीर

से बोर्ड नीचे से ऊपर उठाया जाता है जब कि बैल शक्ति में गर्म पुर्जा एक लम्बे सपटेन से चलाया जाता है। सपटेन की एक ओर गरम पुर्जा रखा जाता है और उसकी दूसरी ओर एक पुर्जा रखा जाता है जो बैल से घुमाया जाता है तथा जंजीर कोई चार पांच बार गरम पुर्जे के चारों ओर जाती है। इस प्रकार बोर्ड नीचे से ऊपर आता है और कुछ सीमा तक आने के बाद उसे रोका जाता है। दोनों प्रकार के दबाव में तारों को बण्डल में बांध दिया जाता है। हैड्रोलिक-शक्ति से भी घास का बण्डल बनाया जाता है। तुलना में हाथ दबाव का भार बैल शक्ति दबाव की अपेक्षा कम होता है। दोनों तरीकों में साधारणतया १४ गेज के तार का इस्तेमाल किया जाता है और खर्च भी बराबर है। इसलिये प्रति १००० पौंड के लिये तार को मिलाकर बंडल खर्च छः रुपया है। ऐसे बंडलों का एक गोदाम में संग्रह किया जाता है और प्रति १००० पौंड का खर्च दो रुपया पड़ता है।

बाजार भेजना

उत्पादक कई वेगन घास एकत्र करते हैं और मांग के अनुसार विभिन्न केन्द्रों में वेगनों द्वारा घास भेज देते हैं। इस प्रकार प्रति १००० पौंड का खर्च करीब आठ आना पड़ता है। तब दलाल वेगन छुड़ाते हैं और बाजार दर के अनुसार उन्हें बेच देते हैं तथा वे अपना कमीशन काटकर बाकी पैसा मालिकों को भेज देते हैं। उत्पादकों को दलालों से ही पैसा लेना पड़ता है। इस तरीके से नियमित रूप से घास बनाना तथा बेचने का व्यापार चलता रहता है। यह व्यापार करीब ढाई करोड़ की लागत के पचास करोड़ पौंड घास का होता है।

घास के प्रति १००० पौंड का खर्च इस प्रकार है :—

१—चरागाह की चहारदीवारी के लिये रु०	०-५०
२—वर्ष भर चौकीदार के लिये	१-००
३—काटने के खर्च के लिये	८-००
४—गाड़ी के खर्च के लिये	२-००
५—ढेर लगाने के लिये	१-००
६—संग्रहालय के चौकीदार के लिये	०-५०
७—तार सहित बण्डल बनाने के खर्च के लिये	६-००
८—गोदाम खर्च के लिये	२-००
९—चढ़ाने के खर्च के लिये	०-५०
१०—रेल खर्च के लिये	३-५०
११—दलाल तथा दूसरे खर्च के लिये	२-००
कुल	२७-००

सभी तरह के घासों के लिये यही आम खर्च है। घासों में सब से बढ़िया मोशी है तथा भेलसेल निम्न स्तर का है। केवल फूल घास ही सबसे निम्न स्तर का घास है। घास के गुण पर ही बाजार भाव निर्भर करते हैं। साधारणतया जब बढ़िया घास प्रति १००० पौंड रुपये पर बेचा जाता है, तो दूसरे ढंग का घास ५५ या ६० रुपये पर बेचा जाता है और निम्न स्तर का घास ४० रुपये या कभी कभी उससे कम दर पर बेचा जाता है।

गोसंवर्धन वर्ष ७ अंक १-१२ (१९५९-६०) में प्रकाशित लेखों की सूची

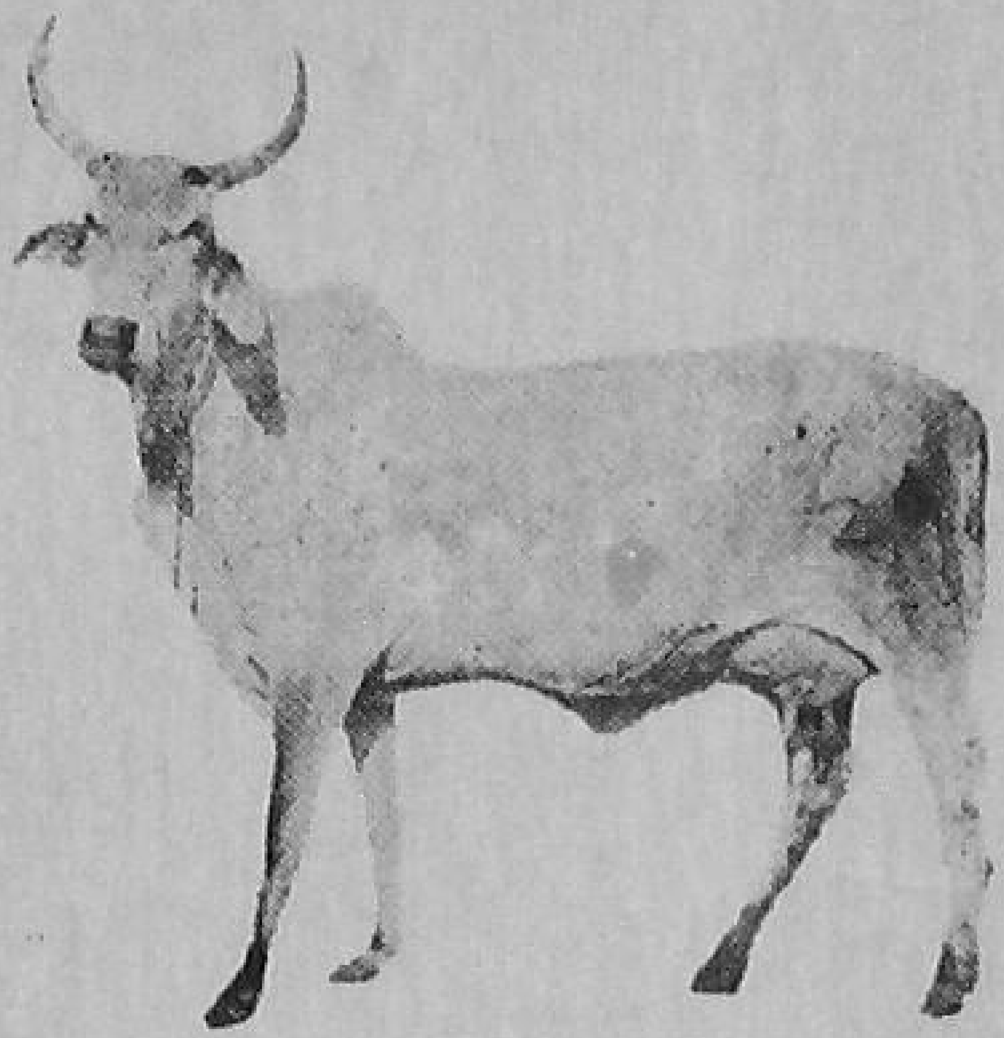
क्रम सं०	लेख का शीर्षक	लेखक	अंक	पृष्ठ
१.	अखिल भारतीय दुग्ध उत्पादन प्रतियोगिता	चो. ना. दवे	सितम्बर	३२
२.	अपने पशुओं को संतुलित आहार दीजिये	वीरेन्द्रदत्त मुदगल	अक्तूबर-नवम्बर	७८
३.	अपना शब्द ज्ञान बढ़ाइये	प्रयाग चन्द मेहता	जनवरी	३९
४.	अमरीकी मेला		फरवरी	३२
५.	अधिक उत्पादन के लिये चरागाह	हरीश, सी०, सक्सेना	मार्च	२७
६.	अच्छी देखभाल, उचित प्रबन्ध, अधिक उत्पादन	डी. आर. आनन्द	अक्तूबर-नवम्बर	६२
७.	आहार तथा चारे के साधनों का उत्तम प्रबन्ध	वीणा सेठ	जनवरी	३०
८.	आन्ध्र प्रदेश में सहकारी डेरी विकास		मार्च	२९
९.	आज के किसान से	शिवनारायण पाण्डय	,,	३२
१०.	उड़ीसा में पशु-नस्लें	आर. कानूनगो	सितम्बर	२९
११.	उत्तम प्रबन्ध से बछड़े भी उत्तम होंगे	बी. एस. मलिक	अक्तूबर-नवम्बर	६३
१२.	उत्तम पशु-प्रबन्ध के लिये कुछ उपयोगी सुझाव	जो. राय	,,	७८
१३.	उत्तम प्रबन्ध में भोजन की भाँति पानी भी आवश्यक है	गिरीश माथुर	,,	८३
१४.	खुरपका और मुंहपका की रोकथाम	एस. आर. चड्ढा	अप्रैल-मई	४७
१५.	गव्यशालाओं का विकास और मिली-जुली खेती	एल. सी. सिक्का	अगस्त	२७
१६.	गाय सम्बन्धी धार्मिक कथाएँ	जगन्नाथ मिश्र गौड़ कमल "विद्यालंकार"	अप्रैल-मई	५१
१७.	गाय के प्रसवने के लक्षण तथा उसकी सावधानी	मधुकर भोसरेकर	जून	३३
१८.	गाय की देखभाल कब और कैसे ?	तेजपाल सिंह	अक्तूबर-नवम्बर	५६
१९.	गाय और किसान अन्योन्याश्रित हैं	य. म. पारनेरकर	,,	७५
२०.	गोरक्षा	गिरीश माथुर	अप्रैल-मई	५०
२१.	गोसदनों की उत्तम व्यवस्था	श्री आचार्य अभयदेव	,,	७२
२२.	गोरक्षण के बारे में श्री विनोबा के विचार	बिनोवा भावे	जून	२२
२३.	गोपालन और विश्व में उसका ऐतिहासिक महत्त्व	एस. शशीकान्त मेकवान	,,	२८

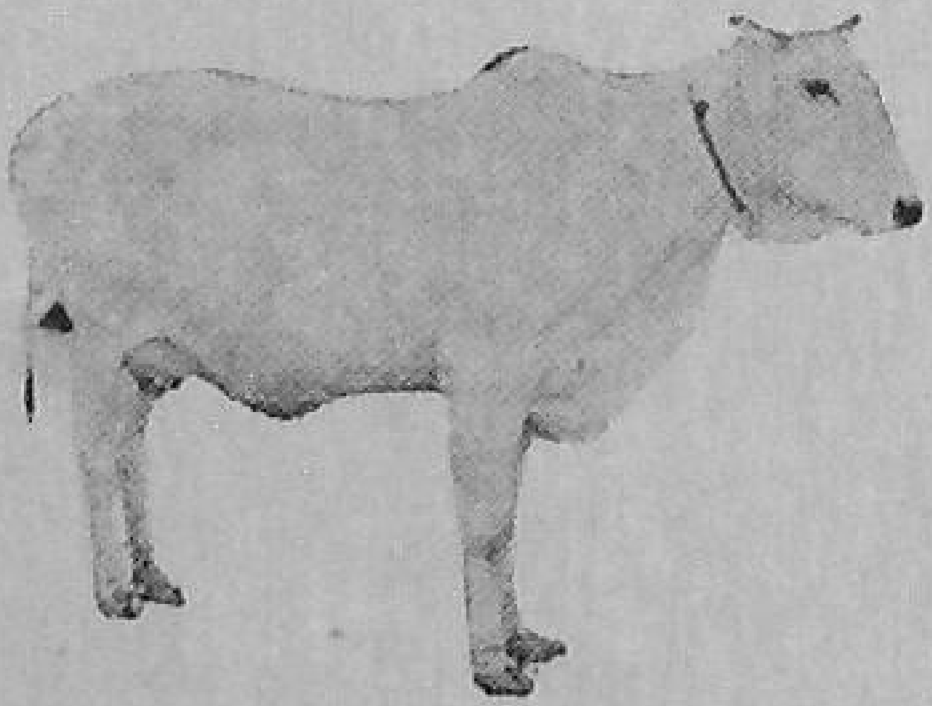
२४.	गो दुग्ध और उसका उत्पादन	कुमारी वीणा सेठ	जुलाई	२६
२५.	गोपशु के प्रबन्ध में इन तथ्यों का महत्त्व है	जगन्नाथ मिश्र गौड 'कमल'	,,	३४
२६.	गोपशु के मल-मूत्र से पूरा पूरा लाभ उठावें	जे. डो. सम्पतकुमारन्	अक्तूबर-नवम्बर	७१
२७.	गोसदन और हम	डी. पी. कथूरिया	दिसम्बर	२४
२८.	गोपशु के उत्पादन को बढ़ावा दें	इस्माइल नगौरी	,,	२५
२९.	गोपालन के कुछ सामान्य तथ्य	एस. के. पाटिल	मार्च	२४
३०.	जम्मू-कश्मीर में जंगली पशुओं का पकड़ना तथा पालना	मधुकर भोसरेकर	,,	३३
३१.	जहरी बुखार से पशु की रक्षा कीजिए	दातार सिंह	अप्रैल-मई	६४
३२.	डेरी उद्योग का समुचित विकास	प्रयागचन्द	मार्च	३२
३३.	दादा घाघ की कहावतें-अच्छे बैलों की पहचान	एस. के. पाटिल	जनवरी	३७
३४.	दूध से पोष्टिक बिस्कुट बनाइये	वीरेन्द्र दत्त मुदगल	अप्रैल-मई	४४
३५.	धान के पुआल की महिमा	चो. ना. दवे	अगस्त	२५
३६.	नस्ल-सुधार में उत्पादन परीक्षा महत्त्वपूर्ण है	घनश्याम सिंह	जून	३२
३७.	नाहन में पार्वतीय प्रादेशिक गोपशु प्रदर्शनी	एस. सी. दास	अक्तूबर-नवम्बर	८३
३८.	नियमित प्रबन्ध के लिये सांड का प्रबन्ध	टी. नारायन	अप्रैल-मई	६९
३९.	पशुओं का चुनाव और प्रजनन	वीरेन्द्र दत्त मुदगल	जून	३७
४०.	पशुओं की बीमारियों की रोकथाम	गोपालदास अग्रवाल	जुलाई	३३
४१.	पशुओं के कुछ रोगों की सरल उपचार विधियाँ	अमीरचन्द्र अग्रवाल	अगस्त	३०
४२.	पशुओं के रहने की उचित व्यवस्था	एम. आर. महाजन	सितम्बर	३४
४३.	पशु-विकास के लिये मुख्य ग्राम योजना	जगन्नाथ मिश्र गौड	दिसम्बर	३५
४४.	पशुओं के भोजन की समस्या	प्रयाग चन्द मेहता	जनवरी	२७
४५.	पशुओं में मुंह-खुर रोग	इस्माइल नागौरी	जुलाई	३
४६.	पिंजरापोल और हम	ज्वाला प्रसाद	अप्रैल-मई	७
४७.	बढ़िया चर्मालयों का निर्माण	जयन्तीलाल न. मानकर	जून	३
४८.	बम्बई राज्य का गोसंवर्धन सम्मेलन	महेन्द्र प्रताप जोहरी	अक्तूबर-नवम्बर	६
४९.	बछड़ों के पालन में इनका ध्यान रखिये	के. के. शुक्ल	,,	६
५०.	बछड़ों के साथ सावधानी बरतिये	चो. ना. दवे	,,	७
५१.	बैल गोयूथ का आधार है	एम. एल. सांकला	दिसम्बर	२
५२.	बछड़ों की देखभाल में इन तथ्यों का महत्त्व है	अबोध बन्धु बहुगुणा	अप्रैल-मई	६

ALL-INDIA MILK YIELD COMPETITIONS

THREE MILK QUEENS

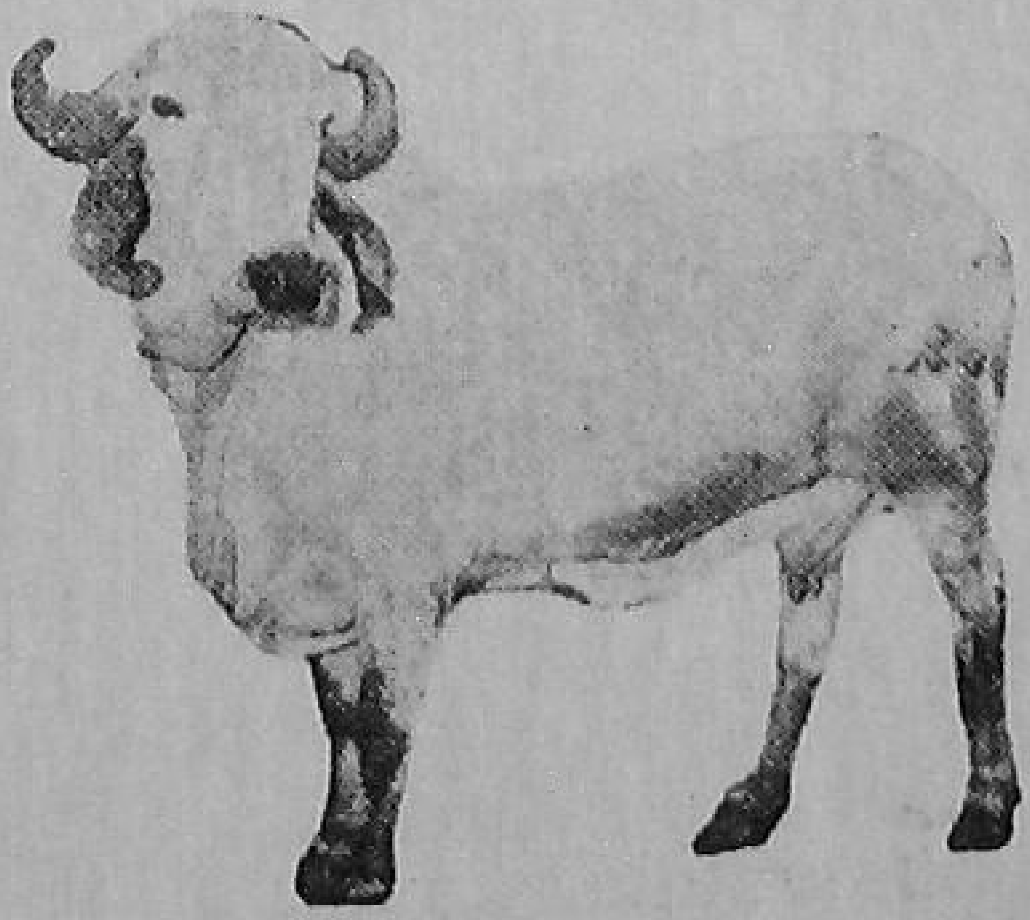
Name: NASAL
Breed: Kankrej
Milk Yield (24 hours) 44.75 *lb*
Owner: Institute of Agriculture, Anand





CHANDRAWAL
Hariana cow of Goshala, Khurja
41.08 *lb Milk*

KAMLA: Gir cow of Panchavati Pinjrapole, Nasik,
41.00 *lb milk*



Regd. No. D. 817.

Practical helps for preventing

LIVESTOCK LOSSES

Experience has proven that certain practices greatly reduce the risk of loss in handling livestock.

Every effort is made to merit the continued confidence and patronage of our many friends in the livestock industry. Our constant aim is to supply dependable products of high standard quality at the lowest consistent prices and with prompt and courteous service.

You may rely implicitly upon any merchandise purchased from our company. Feel free to write us for items that are of interest to you.

All deliveries are subject to availability of stock.

We offer all that is best and latest in **INSTRUMENTS, APPLIANCES AND EQUIPMENTS** for use in **VETERINARY SURGERY, OBSTETRICS GYNAECOLOGY, ARTIFICIAL INSEMINATION** and **POULTRY HUSBANDRY.**

CIRUGIA DE LUX PRIVATE LTD.,

Head Office :
24, Chowringhee Road,
CALCUTTA-13

TELEPHONE : 23—5552

Branch Office :
Bombay Mutual Annexe Bldgs.,
IV Floor, Room No. 34,
17 Gunbow Street,
(Fort) BOMBAY-1

TELEPHONE : 26—3802

GRAM : "SURGIQUIP"

Printed and published by H. J. Makhijani, Secretary, Central Council of Gosamvardhana, New Delhi at The Zodiac Press, Tilak Marg, Delhi-6.